

Universidad de Zaragoza
Escuela de Enfermería de Huesca

Grado en Enfermería

Curso Académico 2018/2019

TRABAJO FIN DE GRADO

PROGRAMA DE SALUD PARA PREVENIR LA MALARIA EN
LA ALDEA DE SANSANA (BURKINA FASO).

Autora: Laura Sanz Ascaso

Director: Felipe Nuño Morer

ÍNDICE

Página:

1. RESUMEN.....	3
2. ABSTRACT.....	4
3. INTRODUCCIÓN.....	5
3.1. JUSTIFICACIÓN.....	10
4. OBJETIVOS.....	10
4.1. OBJETIVO GENERAL	
4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
5. METODOLOGÍA.....	11
6. DESARROLLO DEL PROGRAMA DE SALUD.....	14
6.1. DIAGNÓSTICO	14
6.1.1. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN	14
6.1.2. ESTABLECIMIENTO DE PRIORIDADES.....	15
6.2. PLANIFICACIÓN DEL PROGRAMA.....	15
6.2.1. FORMULACIÓN DE METAS Y OBJETIVOS.....	15
6.2.2. POBLACIÓN DIANA Y CONTEXTO SOCIAL.....	16
6.2.3. SELECCIÓN DE PARTICIPANTES.....	17
6.2.4. DETERMINACIÓN DE RECURSOS.....	18
6.2.5. DETERMINACIÓN DE ACTIVIDADES.....	18
6.2.6. CRONOGRAMA.....	28
6.3. EVALUACIÓN.....	29
7. CONCLUSIONES.....	30
8. BIBLIOGRAFÍA.....	31
9. ÍNDICE DE ANEXOS.....	36

1. RESUMEN

INTRODUCCIÓN: La malaria es la enfermedad parasitaria más importante del mundo por sus elevadas tasas de morbilidad y mortalidad. Es una enfermedad endémica en África Subsahariana y constituye uno de los principales problemas de Salud Pública. Para su control se requiere medidas de prevención frente al mosquito *Anopheles* (vector del parásito), su diagnóstico por métodos sencillos y rápidos, y el tratamiento precoz con antimaláricos. Por ello se han desarrollado actuaciones educativas en la aldea de Sansana.

OBJETIVO: Diseñar un programa de educación para la salud dirigido a la formación de personas con alto riesgo de contraer la malaria.

METODOLOGÍA: Se ha llevado a cabo una revisión bibliográfica en diferentes bases de datos, repositorios científicos, portales en línea y varios tipos de documentos escritos de la biblioteca de Ciencias de la Salud de la Universidad de Zaragoza.

DESARROLLO: Selección de población diana en la aldea de Sansana, se difunde el programa y se organiza la formación. El programa se realiza en la Escuela de Sansana y está dirigido a los profesores, a los niños y a las madres. Se estructura en 4 sesiones educativas de 1 hora y media, tiene una duración de dos semanas para cada grupo (formado por 15-20 personas) e integra material didáctico y pedagógico adaptado a cada grupo de población.

CONCLUSIONES: Se ha elaborado un programa educativo mediante intervenciones profesionales, con la finalidad de aportar conocimientos sobre prevención y promoción acerca de la malaria.

PALABRAS CLAVE: Malaria, educación en la salud, prevención, tratamiento, mosquiteros tratados con insecticida.

2. ABSTRACT

INTRODUCTION: Malaria is the most important parasitic disease in the world due to its high morbidity and mortality rates. It is an endemic disease in Africa Subsahariana and constitutes one of the main Public Health problems. For its control, prevention measures are required against the *Anopheles* mosquito (vector of the parasite), its diagnosis by simple and rapid methods, and early treatment with antimalarials. Therefore, educational activities have been developed in the village of Sansana.

GOALS: Design a health education program aimed at training people at high risk of contracting malaria.

METHODOLOGY: A bibliographic review has been carried out in different databases, scientific repositories, online portals and various types of written documents from the Health Sciences library of the University of Zaragoza.

DEVELOPMENT: Selection of target population in the village of Sansana, the program is disseminated and training is organized. The program is carried out at the Sansana School and is aimed at teachers, children and mothers. It is structured in 4 educational sessions of 1 hour and a half, has duration of two weeks for each group (formed by 15-20 people) and integrates didactic and pedagogical material adapted to each population group.

CONCLUSION: An educational program has been developed through professional interventions, in order to provide knowledge on prevention and promotion of malaria.

KEY WORDS: Malaria, nursing, prevention, treatment, insecticide-treated bednets.

3. INTRODUCCIÓN

El paludismo o malaria es la enfermedad parasitaria que genera mayor morbilidad y mortalidad en el ser humano. Está causada por protozoos del género *Plasmodium*. Estos parásitos son transmitidos al hombre por la picadura de la hembra del mosquito *Anopheles* ¹.

En 2017, se estima que hubo 219 millones de casos de paludismo en todo el mundo. De los 91 países que notificaron casos de paludismo autóctono en 2017, 15 países (todos en el África Subsahariana, excepto India) concentran el 80% de la carga mundial de paludismo. Esta enfermedad parasitaria se concentra en países de renta baja, lo cual contribuye a una infranotificación de los casos de malaria a nivel mundial ².

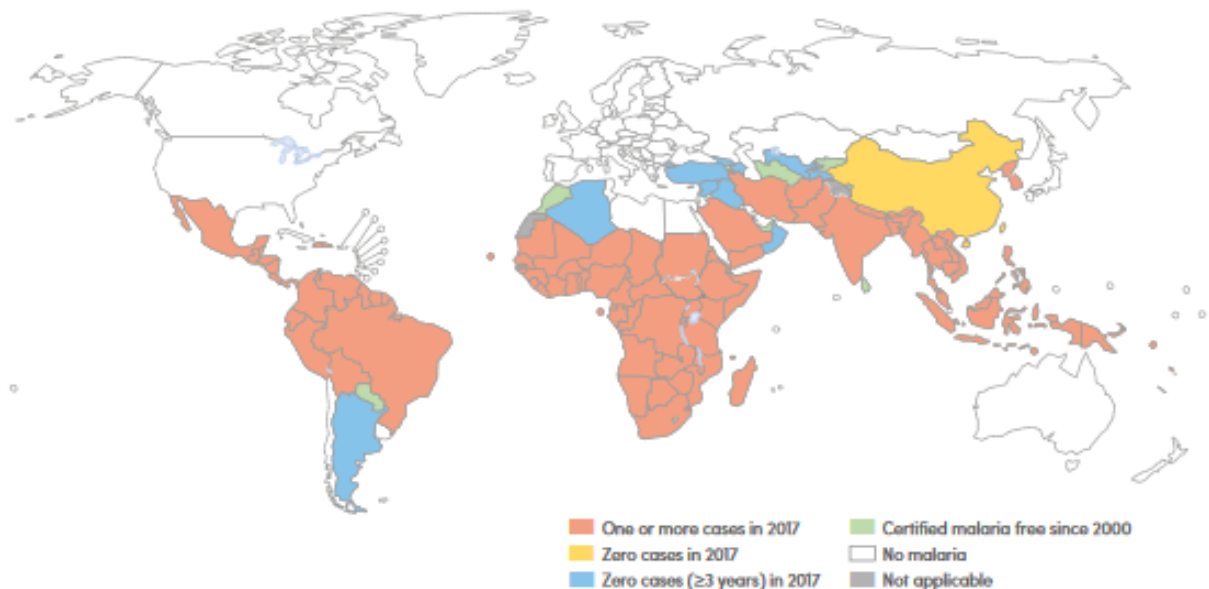


Imagen 1. Distribución geográfica mundial de la malaria

Fuente: World malaria report 2018. [Internet] 2018 [Citado el 12-02-2019].

Disponible en:
<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/275867/9789241565653-eng.pdf?ua=1>

El género *Plasmodium* integra a los parásitos responsables de la malaria, de las más de 150 especies catalogadas dentro de este género, la mayoría infectan a los animales y solo cinco parasitan al hombre: *P. vivax*, *P. malarie*, *P. ovale*, *P. knowlesi* y *P. falciparum* ¹.

P. falciparum es el parásito del paludismo más virulento y prevalente en el África Subsahariana, representando el 99% de los casos estimados de paludismo en 2017. En Burkina Faso se produjeron en este mismo periodo 13.776 muertes causadas por *P. falciparum*, siendo los niños y las mujeres embarazadas la población más afectada ².

Los mosquitos del género *Anopheles* son los vectores de los 5 tipos de parásitos que producen la malaria en el ser humano y se distribuyen por zonas templadas y tropicales. Este insecto sufre una metamorfosis completa (huevo, larva, pupa y adulto) que dura entre 11-20 días. Las hembras son las únicas que se alimentan de sangre, por lo que son las únicas que pueden transmitir la enfermedad ³.

El ciclo del parásito integra dos fases muy bien diferenciadas: una multiplicación asexual en el hombre y otra sexual en el mosquito. El mosquito infectado por *Plasmodium* inyecta en su picadura esporozoitos en el huésped humano, que migran al hígado e invaden los hepatocitos. Tras varios minutos, los esporozoitos comienzan a dividirse asexualmente dando lugar a miles de merozoitos que se liberan al torrente circulatorio, donde infectan los glóbulos rojos causando la disgregación de las células y liberando más merozoitos a sangre. Algunos merozoitos se pueden convertir en gametocitos (formas sexuales del parásito) y éstos pasan a otro mosquito durante la picadura del mismo, desarrollando gametos en el intestino del insecto, los cuales tras varias etapas evolutivas, forman los esporozoitos capaces de alimentar un nuevo ciclo infectivo ⁴. (ANEXO I)

La temperatura y la humedad son un factor crítico que influye en las etapas del ciclo de vida del mosquito, así a niveles de temperatura más altos, se requiere menos tiempo para el desarrollo de los parásitos, lo que aumenta la probabilidad de propagación de la infección. Es por ello que el cambio climático esté relacionado con un aumento de la tasa de transmisión de la malaria ⁵. Sin embargo, la transmisión disminuye notablemente en altitudes superiores a los 3.000m y temperaturas inferiores a 15°C, ya que la esquizogonia se paraliza en el hígado de los huéspedes vertebrados ⁶.

Los primeros signos y síntomas clínicos de malaria por *P.falciparum* son inespecíficos y comunes a muchas enfermedades tropicales y subtropicales: fiebre, diaforesis, escalofríos, dolor de cabeza, mialgia, artralgia, debilidad muscular, vómitos, tos, diarrea y dolor abdominal. Si el tratamiento se retrasa, la enfermedad progresa a una fase más grave, y sus características clínicas incluyen un nivel reducido de conciencia (coma), convulsiones, síndrome de dificultad respiratoria aguda, insuficiencia renal, shock, insuficiencia hepática, ictericia, anemia intensa y coagulopatía ⁷.

El patrón en la malaria grave difiere entre niños y adultos: las convulsiones son más frecuentes en los niños, mientras que la ictericia y el edema pulmonar es más probable en adultos ⁸.

Tabla I: Criterios de mal pronóstico en la malaria

CLÍNICOS	LABORATORIO
<ul style="list-style-type: none"> - Coma profundo (Malaria cerebral) - Convulsiones repetidas - Agitación marcada - Hiperventilación (distrés respiratorio) - Hipotermia - Hemorragia - Anuria - Shock 	<ul style="list-style-type: none"> - Hipoglucemia (<50mg/dl) - Hiperlactasemia (>5mEq/L) - Acidosis (pH <7.3, HCO₃ <15mEq/L) - Aumento de creatinina (>3mg/dL) - Leucocitosis (>12x10⁹/L) - Anemia intensa (hematocrito <0.15L/L) - Coagulopatía - Trombocitopenia (<50x10⁹/L) - Prolongación del tiempo de protrombina - Descenso del fibrinógeno (<200 mg/dl) - Hiperparasitemia (<100.000/ µL)

Fuente: Elaboración propia a partir de fuentes consultadas ^{3,7}.

La importancia del diagnóstico precoz radica en la capacidad de atenuar efectos graves y mortales de la enfermedad. La malaria se diagnostica clínicamente sobre la base de fiebre, pero se recomienda la confirmación parasitológica, a través de la microscopia o las Pruebas de Diagnóstico Rápido (PDR), a todos los pacientes sospechosos de padecer malaria, antes de iniciar el tratamiento ⁹.

El método diagnóstico de elección es la identificación de las formas asexuadas del parásito intraeritrocitario mediante el examen microscópico de una extensión de sangre periférica teñida con Giemsa (frotis y gota gruesa) ¹⁰.

Las PDR detectan de forma muy rápida antígenos parasitarios en sangre mediante técnicas inmunocromatográficas. Los antígenos identificados son HRP2 (proteína-2- rica en histidina que *P. falciparum* secreta a la sangre) y LDL (lactato deshidrogenasa parasitaria que está presente en las cinco especies) ¹. La irrupción en las zonas endémicas de las PDR ha supuesto una verdadera revolución diagnóstica, ya que son fáciles de utilizar y no requieren experiencia previa para interpretar sus resultados ¹¹.

La malaria es una enfermedad potencialmente letal, por lo que el rápido tratamiento de cualquier caso sospechoso con un antimalárico eficaz es una urgencia clínica ⁷.

Actualmente, la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda las Terapias Combinadas con Artemisina (ACT) como tratamiento de primera elección para la malaria no complicada en zona endémica producida por el *P. falciparum*. En cambio, para la malaria grave los tratamientos de elección son el artesunato, el artemeter o la quinina ⁹. (ANEXO II).

Las personas residentes en zonas endémicas, han adquirido un cierto grado de inmunidad frente a la malaria, pero al abandonar las áreas de transmisión pueden perder progresivamente esta protección y enfermar gravemente en caso de una reexposición posterior ¹².

Tabla II: Tratamiento malaria no complicada y malaria grave

MALARIA NO COMPLICADA	
INDICACIÓN	TRATAMIENTO
P. Falciparum resistente a la Cloroquina.	<ul style="list-style-type: none"> - Terapias Combinadas con Artemisina (ACT): <ul style="list-style-type: none"> o Artemeter-lumefantrina o Artesunato-amodiaquina o Artesunato-mefloquina o Artesunato-sufadoxina-primetamina o Dihidroartemisina-piperaquina - Atovacuona-proguanil - Quinina
P. Falciparum sensible a la Cloroquina, P. Ovale, P. Vivax, P. Malariae	<ul style="list-style-type: none"> - Cloroquina

MALARIA COMPLICADA O GRAVE	
PRIMERA ELECCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Artemisinas: Artesunato (IV)
ALTERNATIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - Artemeter (IM) - Quinina (IV)
<p>Cuando ya existe tolerancia oral, iniciar tratamiento vía oral basado en Terapias Combinadas con Artemisina, durante 3 días. No se recomienda el uso de mefloquina por incrementar el riesgo de síndrome neurológico.</p>	

Fuente: Elaboración propia a partir de fuentes consultadas ^{1,8,9}.

Burkina Faso país integrante del África Subsahariana, se caracteriza por presentar alto riesgo de infección por malaria en todo el país. El *Plasmodium Falciparum*, es la especie predominante (>80%) y resistente a la cloroquina, uno de los antimaláricos existentes.

Las medidas de prevención básicas y aplicables para proteger a la población de la picadura del vector *Anopheles* son el uso de mosquiteras tratadas con insecticida y la fumigación de interiores de hogares e instalaciones que albergan colectivos humanos y animales domésticos. Estas actuaciones se pueden complementar con otros métodos como el control de larvas en los criaderos y medidas de protección personal. ¹³.

3.1 JUSTIFICACIÓN

El informe mundial sobre el paludismo de la OMS en 2015 propone para el año 2030 erradicar la malaria en 35 países y reducir el 90% del número de casos ⁷. El papel de los profesionales sanitarios es muy importante para mejorar las tasas de mortalidad y morbilidad al intervenir sobre la prevención. Con especial relevancia el papel de enfermería, personal sanitario más próximo y encargado de los cuidados personales y comunitarios.

En consecuencia, se realiza un programa de educación para la salud elaborado y dirigido por personal de Enfermería y destinado a la formación de la población de Sansana, una aldea de Burkina Faso. La población diana la integran los niños y las niñas de la escuela de Sansana, los profesores y las mujeres. El programa de salud se centra en conocer la sintomatología de la malaria, para su tratamiento precoz, así como su prevención y cuidados adecuados en caso de contraer la enfermedad.

4. OBJETIVOS

GENERAL:

Diseñar un programa de salud dirigido a la población de Sansana de prevención de la malaria.

ESPECÍFICOS:

- Potenciar la función docente de enfermería mediante el desarrollo de programas de educación para la salud.
- Conocer en profundidad los conocimientos, actitudes y prácticas sobre la malaria de la población.
- Aumentar los conocimientos de la población diana sobre la enfermedad y la importancia de la prevención.
- Ayudar a conocer e identificar los signos y síntomas de la enfermedad precozmente.
- Inculcar la importancia de buscar ayuda sanitaria lo antes posible.

5. METODOLOGÍA

La metodología se ha compuesto de la realización de una búsqueda bibliográfica, a través de las siguientes bases de datos: Cochrane, ScienceDirect, Dialnet y Pubmed. Otro tipo de documentación consultada la integran libros obtenidos de las bibliotecas del Colegio de Enfermería de Huesca y de la Universidad de Zaragoza, guías clínicas y páginas web. (ANEXO III). El periodo de búsqueda se ha producido entre diciembre de 2018 y marzo de 2019.

Los términos obtenidos en los Descriptores de Ciencia de la Salud (DeCS) junto con el operador booleano (AND) han permitido identificar los artículos utilizados para la realización del trabajo.

En la siguiente tabla se muestran las palabras clave utilizadas en la búsqueda bibliográfica obtenidas de los DeCS y MeSH.

Tabla III: Palabras clave (DeCS y MeSH)

DeCS (DESCRIPTORES)
"Malaria", "Educación en salud", "Prevención", "Tratamiento", "Mosquiteros tratados con insecticida".
MeSH (TRADUCCIÓN DE LOS DESCRIPTORES)
"Malaria", "Nursing", "Prevention", "Treatment" "Insecticide-treated bednets"

Fuente: Elaboración propia

Para el acotamiento de la búsqueda bibliográfica se utilizaron una serie de criterios de inclusión y exclusión que se muestran en la siguiente tabla.

Tabla IV: Criterios de inclusión y exclusión

CRITERIOS DE INCLUSIÓN	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN
<ul style="list-style-type: none">• Idioma inglés y español.• Artículos a texto completo.• Artículos sin exclusión de edades y sexos.	<ul style="list-style-type: none">• Artículos con más de 10 años desde su publicación.• Artículos sobre otra enfermedad infecciosa, que no sea la malaria.

Fuente: Elaboración propia

El libro "El control de las enfermedades transmisibles" publicado en el año 2001, disponible en la Escuela de Enfermería de Huesca, ha sido utilizado por aportar información relevante al trabajo.

En la siguiente tabla se muestran las bases de datos utilizadas, así como los DeCS junto con el operador booleano, también los artículos encontrados y los utilizados junto a su número de bibliografía correspondiente.

Tabla V: Bases de datos

BASES DE DATOS	DeCS Y OPERADOR BOOLEANO	ARTÍCULOS ENCONTRADOS	ARTÍCULOS UTILIZADOS Y NÚMERO DE BIBLIOGRAFÍA
COCHRANE LIBRARY PLUS	"Malaria" AND "Insecticide-treated bednets"	5	1 [27]
	"Malaria" AND "Prevention"	32	1 [31]
SCIENCE DIRECT	"Malaria" AND "Nursing"	34	1 [7]
	"Malaria" AND "Prevention"	22	3 [5,22,23]
	"Malaria" AND "Treatment"	41	3 [1,10,19]
DIALNET	"Malaria" AND "Prevención"	14	1 [18]

	"Malaria" AND "tratamiento"	53	2 [8,21]
PUBMED	"Malaria" AND "insecticide-treated bednets"	20	4 [24, 25, 26, 14]
	"Malaria" AND "Prevention"	61	4 [15, 20,28,30]

Fuente: Elaboración propia

Tabla VI: Portales y revistas

PÁGINAS WEB	
Centers for Disease Control and Prevention	https://www.cdc.gov/
Organización Mundial de la Salud (OMS)	https://www.who.int/es/
Revista de Divulgación Científica	http://www.uciencia.uma.es/Revista-Uciencia
Rwanda Journal of Medicine and Health Sciences	https://www.ajol.info/index.php/rjmhs/
PopulationPyramid.net	https://www.populationpyramid.net/es/burkina-faso/2018/
Asociación Escuela Sansana	http://escuelasansana.org/

Fuente: Elaboración propia

Tabla VII: Libros

LIBROS
Medicina preventiva y salud pública. Piedrola Gil
Medicina interna. Farreras- Rozman.
Chin J, Ascher M. El control de las enfermedades transmisibles.

Fuente: Elaboración propia

6. DESARROLLO DEL PROGRAMA DE SALUD

6.1 DIAGNÓSTICO

6.1.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN

La malaria sigue siendo un problema importante de Salud Pública a nivel mundial. Se calcula que en el mundo hay 3.300 millones de personas, en 97 países y territorios, que corren el riesgo de contraer malaria. La malaria está concentrada en los países de renta baja, en los que las comunidades más afectadas son las más pobres y las más alejadas, con menor acceso a servicios eficaces de prevención, diagnóstico y tratamiento, lo cual contribuye aún más a una infranotificación de los casos de malaria a nivel mundial.

Se calcula que el 70% de muertes por malaria en todo el mundo afectan a niños menores de 5 años y que el 90% de estas muertes tienen lugar en África Subsahariana. Además, la mayoría de estas muertes ocurren dentro del hogar y no reciben atención médica adecuada ^{2,8}.

La adherencia a las actividades de control de la malaria depende principalmente de factores sociales y culturales que determinan el comportamiento humano. Así, la vulnerabilidad, las limitaciones económicas o la indisponibilidad a servicios de salud adecuados, desempeñan un papel importante en las prácticas preventivas y el comportamiento de la población en su búsqueda de atención sanitaria. Igualmente, la búsqueda de tratamiento está también influida por el nivel de educación de la persona responsable de cuidar de la salud de los niños y la percepción de la gravedad de la enfermedad en el hogar ^{8,14,15}.

6.1.2 ESTABLECIMIENTO DE PRIORIDADES

Además de la infraestructura adecuada y los recursos suficientes en las instalaciones de atención primaria de salud, la participación activa de las comunidades para reconocer los síntomas de la malaria y tomar medidas rápidas para buscar tratamiento es crucial para reducir el reservorio de parásitos de la malaria. Por lo tanto, las comunidades endémicas deben estar formadas para identificar de forma precoz los síntomas de la malaria: con ello se contribuye a un correcto diagnóstico y tratamiento que reduce la morbilidad y mortalidad de la enfermedad ¹⁵.

El conocimiento y el comportamiento se encuentran entre los principales factores que influyen en la vulnerabilidad de la malaria afectando a la exposición y progresión de la enfermedad. Además, existe una amplia evidencia de cómo incidiendo en el mejor conocimiento y modificando el comportamiento relacionado con la malaria pueden modular la eficacia de las estrategias a implementar.

Conocer las actitudes, los conocimientos y las prácticas de la comunidad frente a la malaria, contribuye para promover aún más las acciones adecuadas para su prevención y clarificar los conceptos erróneos o conductas inapropiadas que pueden interferir en la efectividad de las actividades de control implementadas ^{8,14,16}.

6.2 PLANIFICACIÓN DEL PROGRAMA

6.2.1 FORMULACIÓN DE METAS Y OBJETIVOS

- Identificar a la población más susceptible de contraer malaria.
- Motivar a la población para suscribirse al programa y favorecer su adhesión.
- Aumentar el conocimiento de la población sobre la malaria.
- Concienciar a la población acerca de la importancia de adoptar las medidas de prevención adecuadas.

- Enseñar a la población a identificar los síntomas propios de la malaria, con especial relevancia de los síntomas precoces.
- Proporcionar habilidades para el cuidado de las personas infectadas.

6.2.2 POBLACIÓN DIANA Y CONTEXTO SOCIAL

Burkina Faso es un país de África Occidental, que limita al noroeste con Mali, al noreste con Níger, al sur con Costa de Marfil, Ghana, Togo y Benin. Este país tiene un área de 274.220 km² y una población de 19.724.353 habitantes.

Según los últimos datos de la OMS publicados en 2018 la esperanza de vida en Burkina Faso es 60.3 años. En el siguiente gráfico se muestra la pirámide de población de Burkina Faso, en la que se aprecia una base ancha, siendo el 55.2% de la población menor de 20 años. La pirámide acaba en una punta fina, que constata que únicamente el 3.8% de la población es mayor de 60 años ¹⁷.

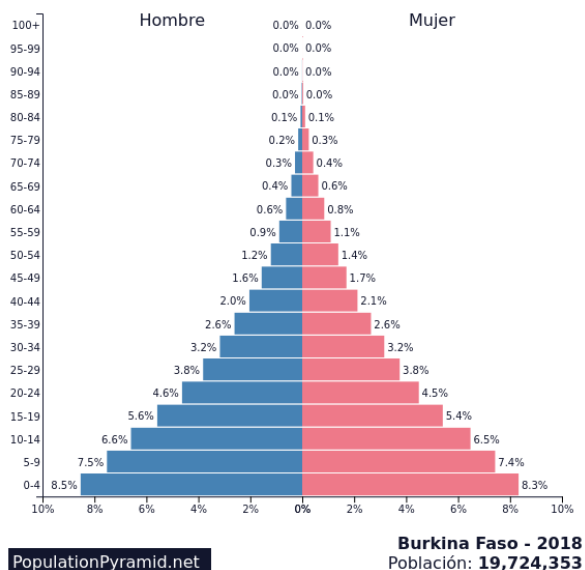


Imagen 2. Pirámide poblacional de Burkina Faso, año 2018.

Fuente: Pirámides de población en el mundo. [Internet]. 2018 [Citado el 20-03-2019]. Disponible en:

<https://www.populationpyramid.net/es/burkina-faso/2018/>

El Programa de Educación para la Salud objeto de descripción se desarrolla en Burkina Faso, más concretamente en la pequeña aldea de Sansana, cerca de las fronteras de Ghana y Costa de Marfil.

Esta comunidad de habla francesa cuenta con la infraestructura que la “Asociación Escuela de Sansana”, ha construido en esta aldea; una escuela primaria, un centro de formación profesional de mujeres de Sansana y una escuela infantil. Las intervenciones integradas serán realizadas por los voluntarios enfermeros y se llevarán a cabo en dichas instalaciones, dirigidas especialmente a los profesores, mujeres y niños de la escuela.

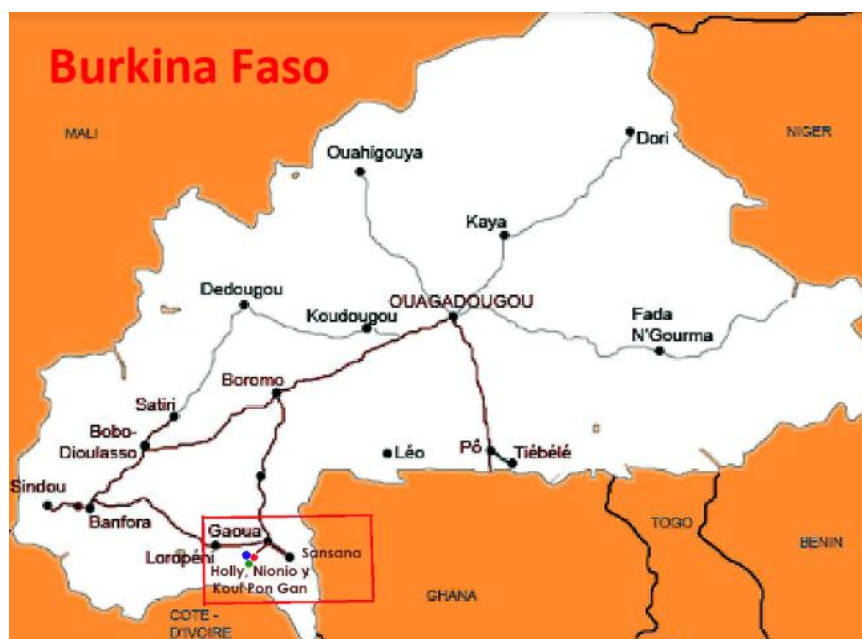


Imagen 3. Mapa Burkina Faso (Sansana)

Fuente: Informe Asociación Escuela Sansana. [Internet]. 2017 [Citado el 20-02-2019]. Disponible en: <http://escuelasansana.org/>

6.2.3 SELECCIÓN DE LOS PARTICIPANTES

Un mes antes de la realización del programa se procede a dar difusión al proyecto, de manera que la información pueda llegar a la mayor parte de la población de la aldea de Sansana. Los voluntarios informarán en el Centro de Formación de las Mujeres y en la Escuela Primaria de Sansana, motivando y exponiendo los contenidos del proyecto y de su importancia para la Salud Pública. De esta manera, se entregarán folletos informativos, a la vez que la hoja de inscripción. (ANEXO IV, ANEXO V)

6.2.4 DETERMINACIÓN DE LOS RECURSOS (ANEXO VI)

Tabla VIII: Recursos utilizados

RECURSOS MATERIALES	Las intervenciones impartidas para las mujeres se desarrollarán en el Centro de Formación y las de los profesores y los niños en las aulas de la Escuela de Sansana. Las sesiones serán realizadas con la ayuda de un proyector y un ordenador. También serán necesarios distintos materiales como: folios, bolígrafos, pizarra, tizas, folletos informativos y fotocopias (cuestionarios, material de inscripción y encuestas de satisfacción). Todos los gastos económicos estarán financiados por la Asociación Escuela de Sansana.
RECURSOS HUMANOS	Las sesiones serán impartidas por voluntarios enfermeros expertos en la materia.

Fuente: Elaboración propia

6.2.5 DETERMINACIÓN DE ACTIVIDADES

Las primeras intervenciones se llevarán a cabo con los profesores y las mujeres. Se desarrollarán 4 sesiones de una hora y media cada una, durante dos semanas (por las mañanas se realizarán las intervenciones con las mujeres en el Centro de Formación y por las tardes con los profesores en la Escuela Primaria). Después se realizará el proyecto con los niños y niñas contando con la división de las aulas, siendo el apoyo de los profesores en las clases imprescindible.

El programa cuenta con 2 voluntarios enfermeros formados en la materia, quienes serán los responsables de la preparación y realización de las sesiones. Un voluntario impartirá las sesiones para las madres y los profesores y el otro voluntario será el responsable de las sesiones dirigidas a los niños y niñas. (ANEXO VII).

Las sesiones y todo el material proporcionado a la población (hoja de inscripción, folletos informativos, láminas didácticas, encuesta de conocimientos y de satisfacción) será traducido al francés para una completa comprensión.

Tabla IX: PROGRAMACIÓN DE SESIONES PARA MUJERES Y PROFESORES.

SESIONES	CONTENIDO
SESIÓN 1. Martes 2 de Julio	Presentación del programa y evaluación de conocimientos actuales.
SESIÓN 2. Jueves 4 de Julio	Explicación general de la malaria: ciclo biológico, signos y síntomas.
SESIÓN 3. Martes 9 de Julio	Exposición de pruebas diagnósticas, tratamiento y medidas de prevención.
SESIÓN 4. Jueves 11 de Julio	Repaso y evaluación final del programa

Fuente: Elaboración propia

Tabla X: PROGRAMACIÓN DE SESIONES PARA NIÑOS Y NIÑAS.

SESIONES	CONTENIDO
SESIÓN 1. Martes 16 de Julio	La malaria
SESIÓN 2. Jueves 18 de Julio	Signos y síntomas
SESIÓN 3. Martes 23 de Julio	Medidas de prevención
SESIÓN 4. Jueves 25 de Julio	Repaso y evaluación final del programa

Fuente: Elaboración propia

PROGRAMACIÓN DE SESIONES PARA MUJERES Y PROFESORES.

SESIÓN 1. PRESENTACIÓN DEL PROGRAMA Y EVALUACIÓN DE CONOCIMIENTOS ACTUALES.

Tabla XI. Sesión 1 dirigida a mujeres y profesores.

UNIDAD	OBJETIVOS DE LA UNIDAD	METODOLOGÍA	MATERIALES	TIEMPO
PRESENTACIÓN	Introducir a cada uno de los participantes en el taller, aumentando la confianza del grupo.	Los participantes se presentarán, y pondrán su nombre en una tarjeta identificativa	Papel, bolígrafos	30 minutos
ORGANIZACIÓN DEL TALLER	Se darán a conocer los temas y objetivos del taller.	El responsable presentará el contenido del programa de manera clara.	Tiza, pizarra	20 minutos
ENCUESTAS	Averiguar los conocimientos previos de los participantes, y lo que esperan del programa.	Entrega de encuesta a cada participante. (ANEXOS VIII)	Papel, bolígrafos	15 minutos.
LLUVIA DE IDEAS	Poner puntos en común de los conocimientos de la malaria.	Los participantes explicarán lo que conocen de la malaria y contarán sus propias experiencias.	Tiza, pizarra	25 minutos

Fuente: Elaboración propia

SESIÓN 2: EXPLICACIÓN GENERAL DE LA MALARIA: CICLO BIOLÓGICO, SIGNOS Y SÍNTOMAS.

Tabla XII. Sesión 2 dirigida a mujeres y profesores. (ANEXO IX)

UNIDAD	OBJETIVOS DE LA UNIDAD	METODOLOGÍA	MATERIALES	TIEMPO
EXPLICACIÓN TEÓRICA	<p>Conocer la malaria.</p> <p>Identificar el vector de la malaria y los tipos de <i>Plasmodium</i>.</p> <p>Conocer el ciclo de transmisión de la malaria.</p> <p>Analizar la sintomatología de malaria no complicada y grave.</p>	<p>Se realizará una extensa y completa explicación de los conceptos de la enfermedad y se resolverán todas las dudas.</p> <p>La exposición se hará con la ayuda de un power point.</p> <p>Se dejará tiempo para que copien la información más relevante.</p>	Ordenador, pizarra, tizas, folios y bolígrafos.	45 minutos
PRÁCTICA	Interiorizar los signos y síntomas de la malaria.	Preparación y exposición de un teatro basado en los síntomas.		45 minutos

Fuente: Elaboración propia

SESIÓN 3: EXPOSICIÓN DE PRUEBAS DIAGNÓSTICAS, TRATAMIENTO Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Tabla XIII. Sesión 3 dirigida a mujeres y profesores. (ANEXO X)

UNIDAD	OBJETIVOS DE LA UNIDAD	METODOLOGÍA	MATERIALES	TIEMPO
TEORÍA	<p>Conocer los métodos diagnósticos.</p> <p>Analizar ventajas y desventajas de las técnicas.</p> <p>Comprender el tratamiento de la malaria.</p> <p>Conocer las medidas de prevención.</p>	<p>Se expondrán las técnicas para el diagnóstico de la malaria, con sus respectivas ventajas y desventajas, además del tratamiento y las medidas de prevención.</p> <p>La exposición se hará con la ayuda de un power point.</p> <p>Se dejará tiempo para que copien la información más relevante.</p>	Ordenador, pizarra, tizas, folios y bolígrafos.	45 minutos
PRÁCTICA	<p>Interiorizar las técnicas diagnosticas, la prevención y el tratamiento.</p>	<p>Realización de pósteres grupales con las ideas principales y exposición.</p>	Cartulinas, bolígrafos y rotuladores.	45 minutos

Fuente: Elaboración propia

SESIÓN 4: REPASO Y EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA

Tabla XIV. Sesión 4 dirigida a mujeres y profesores.

UNIDAD	OBJETIVOS DE LA UNIDAD	METODOLOGÍA	MATERIALES	TIEMPO
REPASO DE ASPECTOS RELEVANTES	Repasar los temas abordados en las anteriores sesiones.	<p>El responsable de la sesión nombrará temas sobre la malaria y los participantes contestarán con los conocimientos que han retenido.</p> <p>Se motivará a exponer todas las dudas y preguntas.</p>	Pizarra y tizas	45 minutos
ENCUESTA FINAL	<p>Demostrar los conocimientos adquiridos. (ANEXO XI)</p> <p>Conocer el grado de satisfacción y aspectos que se deben mejorar en el programa de salud. (ANEXO XII)</p>	<p>Se repartirán las encuestas con unas preguntas sobre los conocimientos adquiridos, que posteriormente se resolverán en voz alta.</p> <p>Se entregarán encuestas de satisfacción, donde habrá un apartado de valoración personal.</p>	Folios y bolígrafos	45 minutos

Fuente: Elaboración propia

PROGRAMACIÓN DE SESIONES PARA NIÑOS Y NIÑAS.

Las sesiones para los niños se realizarán de manera más dinámica y contando con la ayuda de los profesores para supervisarlas.

SESIÓN 1: LA MALARIA

Tabla XV. Sesión 1 dirigida a los niños. (ANEXO XIII)

UNIDAD	OBJETIVOS DE LA UNIDAD	METODOLOGÍA	MATERIALES	TIEMPO
TEORÍA	Reconocer la malaria como una enfermedad peligrosa. Conocer el ciclo de vida del mosquito hembra y sus consecuencias.	Se realizará una explicación completa, sencilla y dinámica de los conocimientos generales de la malaria, mediante unas láminas.	Láminas didácticas	45 minutos
PRÁCTICA	Interiorizar los conocimientos adquiridos.	El responsable de la sesión realizará unas preguntas, las respuestas puestas en común se escribirán en la pizarra.	Pizarra, tizas	40 minutos
EJERCICIO PARA CASA	Aumentar el interés y el conocimiento de los niños.	Identificación de criaderos de mosquitos cerca de sus hogares.		5 minutos

Fuente: Elaboración propia

SESIÓN 2: SIGNOS Y SÍNTOMAS

Tabla XVI. Sesión 2 dirigida a los niños.

UNIDAD	OBJETIVOS DE LA UNIDAD	METODOLOGÍA	MATERIALES	TIEMPO
LLUVIA DE IDEAS	Averiguar los conocimientos previos de los niños sobre la sintomatología de la malaria.	Los niños irán diciendo síntomas propios de la malaria y el responsable los escribirá en la pizarra.	Pizarra y tizas	25 minutos
EXPOSICIÓN TEÓRICA	Conocer e identificar los síntomas de la malaria. Aprender qué se debe de hacer en el caso de aparecer.	Explicación clara de la sintomatología de la malaria e informar sobre lo que se debe hacer cuando aparecen.	Láminas didácticas	30 minutos
PRÁCTICA	Interiorizar los conocimientos adquiridos.	Preparación y exposición de obra de teatro.		30 minutos
EJERCICIO PARA CASA	Aumentar el interés y el conocimiento de los niños.	Comentar con sus familias sobre casos de malaria en sus casas, cómo se sintieron y actuaron.	Folios y bolígrafos	5 minutos

Fuente: Elaboración propia

SESIÓN 3: MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Tabla XVII. Sesión 3 dirigida a los niños.

UNIDAD	OBJETIVOS DE LA UNIDAD	METODOLOGÍA	MATERIALES	TIEMPO
LLUVIA DE IDEAS	Identificar los conocimientos previos de los niños sobre las medidas de prevención.	Los niños irán diciendo acciones preventivas contra la malaria y el responsable las escribirá en la pizarra.	Pizarra y tizas	30 minutos
EXPLICACIÓN TEÓRICA	Saber la importancia de la prevención del paludismo. Conocer las medidas de prevención. Informar sobre el cuidado de las mosquiteras.	El responsable realizará una explicación dinámica con la ayuda de láminas didácticas, mostrando las medidas de prevención.	Láminas didácticas	30 minutos
PRÁCTICA	Interiorización de las medidas de prevención.	Juego por parejas semejante al pilla-pilla "mosquito y niño"		30 minutos

Fuente: Elaboración propia

SESIÓN 4: REPASO Y EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA

Tabla XVIII. Sesión 4 dirigida a los niños.

UNIDAD	OBJETIVOS DE LA UNIDAD	METODOLOGÍA	MATERIALES	TIEMPO
REPASO DE CONOCIMIENTOS	Repasar los temas abordados en las anteriores sesiones.	El responsable de la sesión hará un pequeño repaso de todos los temas explicados en las sesiones. Se motivará a los participantes a exponer todas las dudas y preguntas.	Pizarra, tizas	30 minutos
PRÁCTICA	Demostrar los conocimientos adquiridos.	Concurso de preguntas. (ANEXO XIV)	Pizarra, tizas, papel y bolígrafos	45 minutos
EVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE SALUD	Conocer aspectos que se deben mejorar en el programa de salud.	El enfermero repartirá las encuestas de satisfacción y podrán escribir su opinión personal y aspectos a mejorar. (ANEXO XII)	Folios, bolígrafo	15 minutos

Fuente: Elaboración propia

6.2.6 CRONOGRAMA

Tabla XIX: Cronograma del programa

	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio								
						2	4	9	11	16	18	23	25	
Recopilación de información.														
Planificación y diseño del programa														
Preparación y planificación de horarios														
Publicidad														
Sesión 1														
Sesión 2														
Sesión 3														
Sesión 4														
Sesión 1														
Sesión 2														
Sesión 3														
Sesión 4														
Evaluación														

Fuente: Elaboración propia



SESIONES DIRIGIDAS A LOS PROFESORES Y A LAS MUJERES



SESIONES DIRIGIDAS A LOS NIÑOS Y NIÑAS DE LA ESCUELA

6.3 EVALUACIÓN

Para valorar la eficacia y efectividad del programa se utilizarán indicadores de proceso y de resultado.

Tabla XX: Indicadores de proceso y de resultado de evaluación.

PROCESO	Número de sesiones planificadas al inicio del programa y que posteriormente se hayan realizado.
RESULTADO	Encuesta realizada al iniciar y al finalizar el programa para observar la evolución de los conocimientos de los participantes en el programa de salud.
	Cuestionario de satisfacción al finalizar el programa para conocer el grado de satisfacción y propuestas de mejora para su posterior realización.
	Llevar un registro de la prevalencia posterior de la malaria con la colaboración de la enfermera de la región, para evaluar la repercusión del proyecto y posibles intervenciones mejoradas en futuros programas.

Fuente: Elaboración propia

7. CONCLUSIONES

La malaria constituye uno de los mayores problemas de Salud Pública a nivel mundial, causando alta incidencia de mortalidad y morbilidad, siendo África Subsahariana la región que soporta la mayor carga de la enfermedad. Los principales afectados son los niños menores de 5 años y las mujeres embarazadas.

El conocimiento y el comportamiento son los factores que influyen en el riesgo de contraer la malaria: contribuir a la formación de la población en riesgo y más vulnerable para su prevención, diagnóstico y tratamiento precoz, constituye una herramienta valiosa como intervención comunitaria, ya que permite a las personas aumentar el control sobre su salud.

Este programa de educación para la salud descrito, combina unas características que lo hacen destacar, debido a la realización de las intervenciones educativas en una comunidad aislada, con escasos medios y recursos, con elevado índice de población infantil y alta susceptibilidad de contraer malaria. Aprovechando la actuación y las infraestructuras de la Cooperación Española de la ONG Escuela de Sansana.

El programa dirigido por el personal de enfermería tiene como objetivo principal aumentar los conocimientos de la población más vulnerable sobre la enfermedad y la importancia de la prevención. Ayudar a conocer los signos y síntomas e identificarlos precozmente, y la necesidad de la implantación del tratamiento rápidamente, junto con las pautas de cuidado a la población infectada. Para obtener resultados satisfactorios como intervención comunitaria a medio y largo plazo, sería necesario una continuidad del mismo en el tiempo de varios años.

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Elisabeth Asley A, Aung Pyae P, Charles Woodrow, J. Malaria. The Lancet [Internet]. 2018 [Citado el 08-02-2019]; 391: 1608-1621. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673618303246>
2. World malaria report 2018 [Internet]. 2018 [Citado el 12-02-2019]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/275867/9789241565653-eng.pdf?ua=1>
3. Bassat Orellana Q, Alonso P.L. Malaria y babeosis. En: Farreras Valenti P, Rozman C. Medicina Interna. 17ªed. Barcelona: Elsevier Masson; 2012.p.2191-2199.
4. Bennet J, Cross J, Roger F. Paludismo. En: Chin J, Ascher M. El control de las enfermedades transmisibles. 17ªed. Washington, DC: OPS; 2001. P.477-494.
5. Arana Berganza P, Artime Blanco A, Santos Merino MC. La malaria. Rev Publi UniLeón [Internet]. 2010 [Citado el 20-02-2019]. Disponible en: <http://revpubli.unileon.es/ojs/index.php/ambioc/article/view/4907/3774>
6. Dasgupta S. Burden of climate change on malaria mortality [Internet]. 2018 [Citado el 20-02-2019]; 221 (5): 782-791. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1438463917306995>
7. Wyand Walker B. Malaria: aún un motivo de preocupación. Nursing (Ed. Española) [Internet]. 2018 [Citado el 20-02-2019]; 35 (4): 38-40. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0212538218301031>
8. Romay Barja de Quiroga M. Conocimientos, actitudes y prácticas frente a la malaria en Guinea Ecuatorial. [Tesis doctoral en Internet]. Madrid: Universidad Rey Juan Carlos; 2017 [Citado el 15-02-2019]. Disponible en: <https://www.educacion.gob.es/teseo/imprimirFicheroTesis.do?idFichero=%2B43faB8e2K8%3D>
9. World Health Organization (WHO). Guidelines for the treatment of malaria [Internet]. 2015 [Citado el 28-02-2019]. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/162441/9789241549127_eng.pdf;jsessionid=6B9F0962BAEBCD6267667F84049078FC?sequence=1

10. Walker N, Nadjm B, Whitty C. Malaria. Medicine [Internet]. 2018 [Citado el 20-02-2019]; 46 (1): 52-58. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1357303917302803>
11. Bassat Orellana Q, Alonso P.L. Malaria y babeosis. En: Farreras Valenti P, Rozman C. Medicina Interna 18ªed. Barcelona: Elsevier Masson; 2015.p.2261-2268.
12. Gil de Miguel A, Gil Prieto R, Barrio Fernández J.L. Epidemiología y prevención de enfermedades transmisibles. En: Piédrola Gil y colaboradores. Medicina Preventiva y Salud Pública. 12ªed. Barcelona: Elsevier Masson; 2015.p.745-764.
13. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Es [Internet]. 2018 [Citado el 20-02-2019]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/>
14. Joaniter N, Brooker S, Sian EC, Deepika F, Gitonga CW, Schellenberg D, et al. Malaria in school- age children in Africa: an increasingly important challenge. Tropical Medicine and International Health [Internet]. 2014 [Citado el 3-03-2019]; 19 (11): 1294-1309. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4285305/>
15. Yasuoka J, Kikuchi K, Nanishi K, Po L, Thavrin B, Omatsu T, et al. Malaria knowledge, preventive actions, and treatment-seeking behavior among ethnic minorities in Ratanakiri Province, Cambodia: a community-based cross-sectional survey. BMC Public Health [Internet]. 2018 [Citado el 3-03-2019]; 18:1206. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6203989/>
16. Umwangange M, Chironda G, Mukeshimana M. Knowledge, Attitude and Practice towards Malaria Prevention among School Children aged 5-14 years in Sub-Saharan Africa- A review of Literature. Rev Rwanda Journal of Medicine and Health Sciences [Internet]. 2018 [Citado el 16-02-2019]; 1 (1): 22-30. Disponible en: <https://www.ajol.info/index.php/rjmhs/article/view/174706>
17. Pirámides de población en el mundo. [Internet] 2018. [Citado el 20-03-2019]. Disponible en: <https://www.populationpyramid.net/es/burkina-faso/2018/>
18. White N, Pukrittayakame S, Tinh Hien T, Faiz Abul PD, Olugbenga Mokoulu A, Arjen Dondorp MD. Malaria. The Lancet [Internet]. 2014 [Citado el 20-02-2019]; 383: 723-735. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673613600240>

19. Plewes K, Stije JL, Hung Kingston WF, Arjen Dondorp M. Malaria: What's New in the Management of Malaria? Infectious Disease Clinics of North America [Internet]. 2019 [Citado el 4-04-2019]; 33 (1); 39-60. Disponible en: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0891552018300898?token=DCB0CD951859D9F26BDB18DDFB62146E996DE15A0EC9800D241766E9134058B35C843A56A34FF91DE907E133C1D91ADF>
20. Natasha M, Kafai B, Audrey R. Malaria in Children. Infectious Disease Clinics of North America [Internet]. 2018 [Citado el 4-02-2019]; 32 (1): 189-200. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0891552017301034>
21. Rojo Marcos G, Ramirez Olivencia G, Salas Coronas J. Diagnóstico y tratamiento de la malaria importada en España: recomendaciones del Grupo de Trabajo de Malaria de la Sociedad Española de Medicina Tropical y Salud Internacional (SEMTI) [Internet]. 2013 [Citado el 15-02-2019]; 33 (6): 410-423. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-pdf-S0213005X14000196>
22. Herman J, Patel D. Advising the traveller. Enferm Infec Microbiol Clin [Internet]. 2018 [Citado el 15-02-2019]; 46(1): 59-65. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1357303917302724>
23. Arroazola P, Serrano A, López Vélez R. Vacunación en viajeros internacionales. Enferm Infec Microbiol Clin [Internet]. 2016 [Citado el 15-02-2019]; 34 (5):315-323. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-pdf-S0213005X16000501>
24. Samadoulougou S, Pearcy M, Yé Y, Kirakoya Samadoulougou F. Progress in coverage of bed net ownership and use in Burkina Faso 2003-2014: evidence from population-based surveys. BMC [Internet]. 2017 [Citado el 25-02-2019]; 16: 302-315. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5534088/>
25. Muller O, De Allegri M, Becher H, Tiendrebo J, Beiersmann C, Ye M, et al. Distribution Systems of Insecticide- Treated Bed Nets for Malaria Control in Rural Burkina Faso: Cluster- Randomized Controlled Trial. PLOS [Internet]. 2008 [Citado el 26-12-2018]; 3 (9). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2527521/>

26. Calle Londoño D, Natalia Álvarez O, Piñeros Jiménez Piñeros JC, Osorio L, León Rúa Uribe G. Knowledge of malaria and long-lasting insecticidal net use practices in two departments of Colombia. *Rev Peru Med Exp Salud Pública* [Internet]. 2018 [Citado el 26-02-2019]: 35 (3). Disponible en: https://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342018000300382&lng=en&nrm=iso&tlng=en#
27. Pluess B, Taster F, Lengeler C, Sharp B. Rociamiento de interiores con insecticida de acción residual para la prevención del paludismo. *Cochrane* [Internet]. 2010 [Citado el 20-02-2019]. Disponible en: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD006657.pub2/full/es#CD006657-abs-0008>
28. Dereje D, Aklilu S, Bradford L, Benjamin J, Kristen G, Belemvire A, et al. Multi-country assessment of residual bio-efficacy of insecticides used for indoor residual spraying in malaria control on different surface types: results from program monitoring in 17 PMI/USAID-supported IRS countries. *BMC* [Internet]. 2018 [Citado el 15-02-2019]; 11:71. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5791726/>
29. Organización Mundial de la Salud (OMS). Paludismo. Métodos complementarios de lucha antivectorial [Internet]. 2016 [Citado el 22-02-2019]. Disponible en: https://www.who.int/malaria/areas/vector_control/complementary_methods/es/
30. Dambach P, Mendes Jorge M, Traoré I. A qualitative study of community perception and acceptance of biological larviciding for malaria mosquito control in rural Burkina Faso. *BMC Public Health* [Internet]. 2018 [Citado el 23-02-2019]; 18:399. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5865284/>
31. Maia M, Kliner M, Richardson M. Mosquito repellents for malaria prevention. *Cochrane* [Internet]. 2018 [Citado el 20-02-2019]. Disponible en: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD011595.pub2/full/es>

ANEXOS

9. ÍNDICE DE ANEXOS

Página:

<u>ANEXO I</u> - CICLO DE LA MALARIA.....	37
<u>ANEXO II</u> - TRATAMIENTO DE LA MALARIA.....	40
<u>ANEXO III</u> - RESULTADOS DE LA BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA.....	44
<u>ANEXO IV</u> - TRÍPTICO INFORMATIVO.....	53
<u>ANEXO V</u> - FICHA DE INSCRIPCIÓN.....	54
<u>ANEXO VI</u> - RECURSOS UTILIZADOS.....	56
<u>ANEXO VII</u> - INFORMACIÓN PARA LOS ENFERMEROS VOLUNTARIOS.....	57
<u>ANEXO VIII</u> - CUESTIONARIO.....	59
<u>ANEXO IX</u> - SESIÓN 2 DIRIGIDA A MUJERES Y PROFESORES.....	61
<u>ANEXO X</u> - SESIÓN 3 DIRIGIDA A MUJERES Y PROFESORES.....	65
<u>ANEXO XI</u> - ENCUESTA FINAL PARA LOS PROFESORES Y MUJERES..	70
<u>ANEXO XII</u> - ENCUESTA DE SATISFACCIÓN.....	72
<u>ANEXO XIII</u> - SESIÓN 1, 2 Y 3 DIRIGIDA A LOS NIÑOS.....	73
<u>ANEXO XIV</u> : PREGUNTAS DE CONCURSO PARA NIÑOS.....	81

ANEXO I

CICLO DE LA MALARIA

El ciclo del parásito pasa dos fases muy bien diferenciadas: una multiplicación asexual en el hombre infectado (huésped vertebrado) y otra sexual en el mosquito infectado (que actúa como vector del parásito).

La picadura de la hembra del mosquito *Anopheles*, que porta el *Plasmodium*, inocula un pequeño número de esporozoitos (10-20) que llegan al torrente circulatorio. Este primer paso hemático es de corta duración (menos de 1 hora) y los esporozoitos se dirigen rápidamente al hígado, cada esporozoito invade una célula hepática induciendo una invaginación en su membrana (esquizonte), y se convierte en un parásito intracelular. Allí iniciarán una primera reproducción asexual o esquizogonia hepática, de duración variable (*P. falciparum* 5.5 días, *P. malarie* 15 días) que concluye cuando cada esquizonte hepático libera millares de merozoitos al torrente sanguíneo. Este proceso intrahepático, común a todas las especies tiene una importante variante en el caso de infecciones por *P. Vivax* y *P. ovale*, donde una proporción de estos parásitos intrahepáticos permanecen en estado letárgico en el hígado como hipnozoitos, siendo los responsables de las recidivas típicas de estas especies ^{7,11}.

Los merozoitos de cualquier especie liberados al torrente sanguíneo invaden rápidamente los eritrocitos, donde se transforman en trofozoitos. El hematíe parasitado es más irregular y menos elástico, lo que compromete su paso por los capilares y reduce su vida media. El parásito altera la membrana del eritrocito en la que inserta proteínas y antígenos parasitarios de superficie. En *P. falciparum* se forman unas protuberancias microscópicas "knobs", con un alto peso molecular, constituidas por antígenos parasitarios específicos (PfEMP1) y que tienen la tendencia a pegarse a los receptores del endotelio capilar (ICAM1, CD36, condroitín sulfato) en un proceso denominado "citoadhesión". Los hematíes parasitados se aglutinan a otros no parasitados y parasitados formando "rosetas". De todos estos procesos resulta un secuestro eritrocitario en los órganos vitales, destacando el

cerebro (y en placenta en embarazadas) que dificulta el flujo sanguíneo. Los parásitos secuestrados continúan su desarrollo fuera del alcance del filtrado esplénico, principal mecanismo de defensa ³.

Los trofozoitos dentro de los hematíes madurarán para formar los esquizontes intraeritrocitarios hasta que ocupen la totalidad de la célula: rompen así a los hematíes (esquizogonia eritrocitaria) y liberan nuevos merozoitos a la sangre ³. Esta hemolisis al final del ciclo asexual eritrocitario es la responsable de las principales manifestaciones clínicas de la enfermedad. El proceso se repite cíclicamente: cada 48 horas si están producidas por *P. falciparum*, *P. vivax* y *P. ovale* y cada 72 horas si se deben a *P. malariae* ⁴.

Cuando este fenómeno clínico se ha repetido varias veces, una pequeña proporción (inferior al 10%) de los merozoitos se transforma en gametocitos, que circulan durante semanas y que son los responsables de la transmisión de la enfermedad de un humano a otro. Una vez ingeridos por un nuevo mosquito, los gametocitos de cualquier especie iniciarán la fase sexuada del ciclo en el estómago del mosquito *Anopheles*, tiene lugar la multiplicación sexuada hasta formar de nuevo esporozoitos ¹¹. El ciclo se cierra cuando los esporozoitos migran hasta las glándulas salivares del mosquito y las invaden de modo que los mosquitos pueden inocular los esporozoitos a nuevos hospedadores y así continuar el ciclo de la malaria ⁸.

Las hemolisis de los hematíes parasitados (producida en el bazo o durante la esquizogonia hemática), liberan a la sangre antígenos y metabolitos parasitarios que actúan como activadores de los macrófagos. Además, las células mononucleadas que segregan citocinas proinflamatorias, son responsables de la sintomatología y de muchas de las complicaciones de la malaria ³.

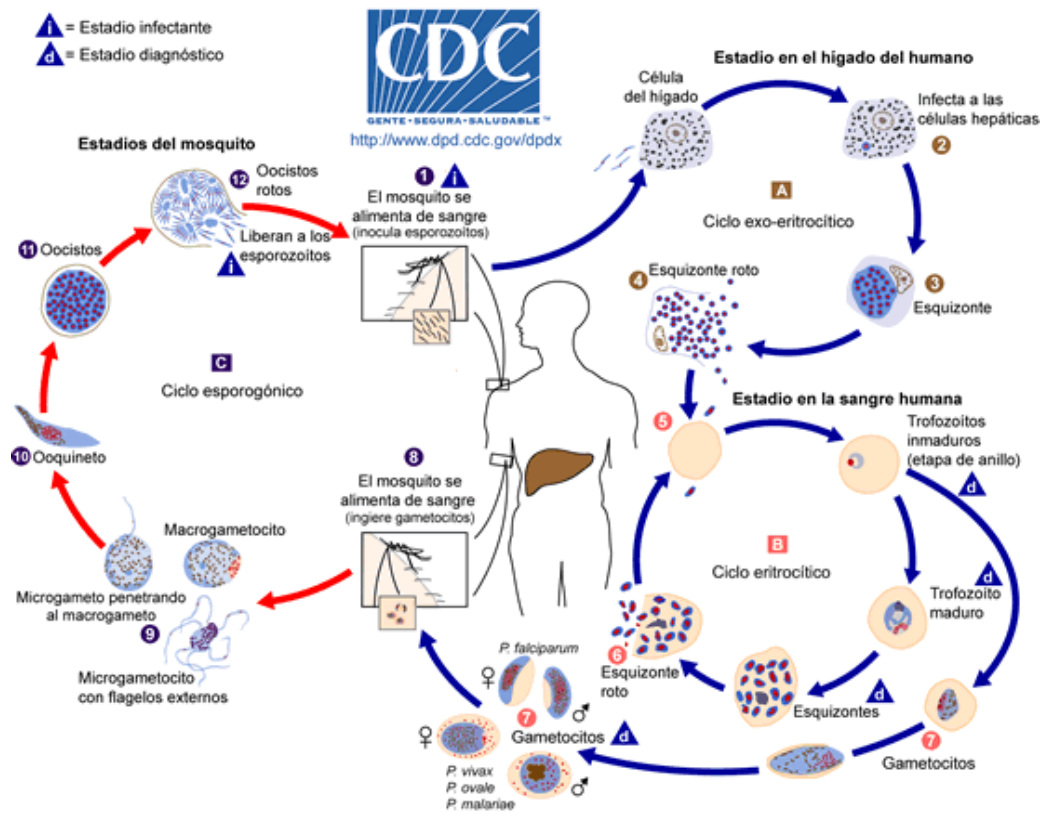


Imagen 4: Ciclo biológico de la malaria.

Fuente: CDC. es. [Internet] 2018. [Consultado el 20-02-2019]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/malaria/about/biology/index.html>

ANEXO II

TRATAMIENTO DE LA MALARIA

El tratamiento de la malaria, particularmente por *P. falciparum* fue revolucionario por la introducción de los derivados de la artemisina en 1990. Las artemisininas fueron rápidamente efectivas, seguras y bien toleradas. Su descubrimiento por parte del Proyecto de China 523 fue reconocido por el Premio Nobel en 2015 ¹.

MALARIA NO COMPLICADA

Tratamiento de *Plasmodium Falciparum* sin criterios de gravedad. (Resistente a la Cloroquina) ^{1,10,18}.

El tratamiento de la malaria no grave por *P. falciparum* debe incluir fármacos combinados. Son preferibles las pautas más cortas y las combinaciones con dosis fijas porque aseguran una mayor adherencia y reducen la aparición de resistencias.

Los fármacos de elección para el tratamiento de *P. falciparum* tienen eficacia similar y superior al 95%. Las combinaciones existentes son: artemeter-lumefantrina; artesunato-amodiaquina; artesunato-mefloquina; artesunato-sufadoxina-primetamina y dihidroartemisina-piperaquina.

Atovacuona- proguanil es una alternativa para el tratamiento de la malaria no complicada, aunque no es un derivado de las artemisininas. Esta combinación se usa para determinados pacientes (viajeros que vuelven con hiperparasitemia o en combinación con artesunate más primaquina para pacientes en países endémicos quienes han rechazado el tratamiento con las artemisininas). No es recomendado para países endémicos, debido a la rápida aparición de resistencias a la atovacuona.

La Quinina también es una alternativa eficaz, aunque requiere un largo ciclo de tratamiento, es mal tolerada especialmente por los niños y debe combinarse con un segundo fármaco como es la doxicilina o la clindamicina.

Tratamiento farmacológico de *Plasmodium vivax*, *P. ovale*, *P. Malariae* sin criterios de gravedad ^{1,10}.

El tratamiento de primera elección es la cloroquina. Es frecuente que este principio activo produzca prurito, especialmente en individuos de raza negra, lo que no representa un episodio de hipersensibilidad. Si es necesario puede pautarse un antihistamínico.

Tratamiento de soporte: los vómitos son frecuentes en los pacientes con malaria. El tratamiento simultáneo de atovacuona con metoclopramida se ha asociado con descensos importantes en las concentraciones plasmáticas del antimalárico. No se recomiendan restricciones en la dieta si no existen otras enfermedades asociadas. Hay que asegurar una buena tolerancia oral y mantener una adecuada hidratación con líquidos abundantes y frecuentes. Puede ser necesario administrar suplementos de glucosa, sobre todo con quinina.

MALARIA COMPLICADA

Tratamiento de la malaria grave ^{8,10,19,20}.

La malaria grave suele ser producida por *P. falciparum* y en menor frecuencia por otras especies. El tratamiento de la malaria con signos de gravedad debe ser instaurado con la mayor rapidez posible, ya que condicionará el pronóstico del paciente.

La correcta elección del tratamiento es de vital importancia. Durante décadas el tratamiento de elección ha sido la asociación de quinina y doxiciclina o clindamicina (esta última en el caso de niños y mujeres embarazadas). Sin embargo, ensayos clínicos recientes han demostrado que la administración de artemisininas intravenosas en adultos y niños es más efectiva a la quinina intravenosa al reducir la mortalidad en áreas endémicas.

- **ARTEMISINAS:** Los derivados de las artemisinas se han convertido recientemente en la primera opción para el tratamiento de la malaria con criterios de gravedad. La inyección intravenosa de artesunato consigue niveles elevados del principio activo que reducen rápidamente la parasitemia circulante. Los efectos adversos del artesunato más frecuentes son náuseas, vómitos y diarrea leve. También se han descrito casos de elevación de las transaminasas, disminución de los reticulocitos y de los neutrófilos, y recientemente casos de anemia hemolítica, por lo que se recomienda que todas las personas tratadas con este fármaco sean evaluadas clínica y analíticamente hasta cuatro semanas después del final del tratamiento.
- **QUININA:** El uso de la quinina se ha visto reducido en los últimos años debido a la aparición de antipalúdicos con mejor perfil de seguridad y eficacia. La quinina intravenosa asociada a doxiciclina o clindamicina está indicada en pacientes que existe contraindicación para el uso de artesunato, como en el caso de embarazadas en el primer trimestre. La perfusión de quinina deberá monitorizarse en el caso que el paciente presente cardiopatía o un electrocardiograma basal con alteraciones. La duración del tratamiento es de 7 días, sin embargo tan pronto como el paciente presente criterios de tratamiento oral, puede sustituirse por otro medicamento de corta duración como las combinaciones orales con artemisinas o la combinación atovacuona-proguanil.

El efecto adverso más característico del tratamiento con quinina es el cinchonismo, que consiste en la aparición de cefalea, acúfenos, trastornos visuales e hipoacusia. También puede producir hipoglucemia, hipotensión, y ocasionalmente un síndrome denominado "fiebre de aguas negras" caracterizado por hemólisis intravascular, hemoglobinuria, ictericia, anemia y fiebre.

- **ARTEMETER:** también es otra opción de tratamiento, pero es menos efectiva que el artesunato. Se administra por vía intramuscular. Su principal efecto adverso es la hemólisis y no tiene existe contraindicación en embarazo.

Se deben monitorizar los signos vitales, el nivel de conciencia y la diuresis. La administración excesiva de fluidos intravenosos en un paciente con malaria grave, tiene mayor facilidad para presentar un edema pulmonar no cardiogénico, siendo este un error común. Por otro lado, la deshidratación empeora la función renal y la acidosis. Por ello, se recomienda la inserción de un catéter de presión venosa central (PVC) para el control de la presión de llenado cardíaco.

La malaria cerebral está basada en la clínica, puede confirmarse mediante la visualización por oftalmoscopia de la retinopatía malarica y es comúnmente aceptada como la presencia de coma en presencia de parasitemia por *P. falciparum*. Su tratamiento consiste en aplicar las medidas de soporte.

En las crisis convulsivas se deben usar benzodiazepinas o fenitoína (IV), siempre con un adecuado control de la función respiratoria.

Se recomienda el uso de antibióticos de amplio espectro en aquellos casos de malaria con criterios de gravedad (síndrome de distrés respiratorio, shock, acidosis) o en aquellos casos en los que se sospeche sobreinfección bacteriana (leucocitosis o foco infeccioso identificable) ¹⁸.

La tasa global de mortalidad de la malaria no complicada es del 0.1% mientras que la de la malaria grave es superior al 10% (15% en niños y 20% en adultos si malaria cerebral) ³.

La embarazada presenta mayor riesgo de contraer malaria que la población adulta general, y puede ser más grave. La infección por *P. falciparum* está asociada con un aumento de la morbilidad materna, fetal y perinatal. La malaria durante el embarazo se asocia a un mayor riesgo de anemia grave, muerte materna, aborto, parto prematuro, bajo peso al nacer y muerte perinatal. Por tanto, ante una embarazada con malaria es necesario instaurar sin demora un tratamiento eficaz.

Los únicos fármacos considerados seguros en el primer trimestre son la quinina, la cloroquina, la clindamicina y el proguanil. Los fármacos derivados de las artemisininas son seguros y eficaces en el segundo y tercer trimestre de embarazo ^{1,21}.

ANEXO III

RESULTADOS DE LA BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA

AUTOR	TÍTULO. FECHA DE PUBLICACIÓN. Nº BIBLIOGRAFÍA	TIPO DE ARTÍCULO	RESUMEN
Bianca Pluess. Frank C Taster Christian Lengeler Brian L Sharp.	Rociamiento de interiores con insecticida de acción residual para la prevención del paludismo. 2010 [27]	Revisión bibliográfica.	La prevención de la malaria depende principalmente de dos intervenciones de control del vector: rociamiento de interiores con insecticida de acción residual y mosquiteros tratados con insecticida.
Merav Kliner. Marty Richardson. Christian Lengeler Sarah J Moore.	Mosquito repellents for malaria prevention. 2018. [31]	Revisión bibliográfica.	La malaria es una causa importante de enfermedad y muerte en las regiones endémicas. Se ha logrado un considerable éxito contra la malaria en la última década, principalmente a través de redes de larga duración tratadas con insecticida. Sin embargo, la eliminación de la enfermedad está resultando difícil ya que los métodos de control no protegen contra los mosquitos que pican al aire libre. Los repelentes pueden proporcionar una solución de protección personal durante estos tiempos.

Wyand Walker, B	Malaria: aún un motivo de preocupación. 2018. [7]	Revisión bibliográfica	La malaria está provocada por un parásito que se propaga por la picadura de la hembra infectada del mosquito <i>Anopheles</i> . El cuidado enfermero de un paciente con malaria consiste en la administración de antibióticos, líquidos por vía intravenosa y analgésicos. La enfermera debe documentar cuidadosamente las subidas y bajadas de fiebre. Es necesario incluir y documentar a la familia y al paciente en la educación.
Shouro Dasgupta.	Burden of climate change on malaria mortality. 2018. [5]	Revisión bibliográfica.	La malaria es considerada una de las enfermedades más sensibles al cambio climático. Los cambios en la temperatura influyen en el periodo de incubación de parásitos de la malaria, y a su vez, las tasas de transmisión. El África subsahariana tiene temperaturas medias anuales entre 20°C y 28°C que contiene las condiciones óptimas para maximizar la malaria relacionada con la mortalidad.
Joanna Herman, DP	Advising the traveler. 2018.[22]	Revisión bibliográfica.	Los viajes globales continúan aumentando, en particular a los destinos tropicales que tienen diferentes riesgos para la salud de los que se encuentran más cerca de casa. La búsqueda de consejos previos al viaje debe ser una parte esencial de cualquier viaje. Los elementos clave del asesoramiento previo al viaje son la evaluación de riesgos para la salud, la promoción de la salud y la gestión de riesgos.

Arrazola, MP. Serrano A. López-Vélez, R	Vacunación en viajeros internacionales. 2016. [23]	Revisión bibliográfica.	La vacunación del viajero es una de las estrategias fundamentales para la prevención de las enfermedades infecciosas durante un viaje internacional. El riesgo de adquisición de una determinada enfermedad infecciosa depende del viajero y del destino, por ello la indicación de las vacunas tendrá que hacerse de forma individualizada. La OMS distingue entre las vacunas de uso rutinario en los programas nacionales de inmunización, vacunas recomendadas antes del viaje y vacunas obligatorias en ciertos países para entrar en ellos.
Asley, E Pyae Phyo, A Woodrow, C	Malaria. 2018. [1]	Revisión bibliográfica.	Las mosquiteras tratadas con insecticida de larga duración y las terapias combinadas con artemisininas han reducido más de la mitad de la carga global de la enfermedad. Incluso en ausencia de resistencia a los medicamentos, la recurrencia del parásito puede ocurrir debido a las altas densidades de parásitos, la baja inmunidad del huésped o las concentraciones subóptimas de medicamento. Hasta la fecha las vacunas desarrolladas no han demostrado proporcionar beneficios duraderos a nivel de la población, es necesario mayores recursos, cooperación regional y compromiso social.
Naomi Walker, F Behzad Nadjm Christopher Whitty, JM	Malaria. 2017. [10]	Revisión bibliográfica	La malaria sigue siendo una de las principales causas de mortalidad en todo el mundo. La malaria importada es común en los viajeros que regresan de zona endémicas, y se asocia con una

			considerable morbilidad. El retraso en el diagnóstico conduce a peores resultados, en el caso de la malaria grave el artesunato intravenoso es el fármaco de primera línea, en el caso de no estar disponible es la quinina.
Plewes, K Stije, JL Hung Kingston, WF Arien Dondorp, M	Malaria: What's New in the Management of Malaria? 2019 [19]	Revisión bibliográfica	El artesunato para la malaria grave y las terapias orales combinadas para la malaria sin complicaciones son tratamientos de primera línea para todos los Plasmodium. El manejo severo de la malaria requiere una terapia de reemplazo renal temprano para la insuficiencia renal aguda y una reanimación cuidadosa de líquidos para prevenir el edema pulmonar letal. La hemólisis post-artesunato es una consecuencia esperada de la eliminación de parásitos.
Romay Barja De Quiroga, M	Conocimientos, actitudes y prácticas frente a la malaria en Guinea Ecuatorial. 2017. [8]	Tesis Doctoral	África subsahariana es la región del mundo que soporta la mayor carga de la enfermedad, al registrar el 90% de los casos de malaria, siendo los menores de 5 años y las mujeres embarazadas los más afectados. Se considera que el conocimiento y el comportamiento se encuentran entre los principales factores que influyen en la vulnerabilidad a la malaria a nivel individual, familiar y comunitario, afectando a la exposición y progresión de la enfermedad. Es por ello que la finalidad del trabajo es conocer en profundidad los conocimientos, actitudes y prácticas sobre la malaria de la población de Bata (Guinea Ecuatorial).

Nicholas J White Pukrittayakame, S Tinh Hien, T Faiz Abul, PD Olugbenga Mokoulu, A Arien Dondorp, MD	Malaria. 2014. [18]	Revisión bibliográfica	El artesunato parenteral redujo severamente la mortalidad por paludismo en 22.5% en África y 34.7% en Asia en comparación con la quinina, mientras que las intervenciones complementarias no han tenido éxito. Las pruebas rápidas han sido una adición importante a la microscopia para el diagnóstico de malaria. La resistencia a la artemisina representa la mayor amenaza para el control global de la malaria y contención más vigorosa y se necesitan medidas de contención y eliminación más vigorosas que las de los últimos 6 años.
José Muñoz Gerardo Rojo-Marcos Germán Ramírez- Olivencia	Diagnóstico y tratamiento de la malaria importada en España: recomendaciones del Grupo de Trabajo de Malaria de la Sociedad Española de Medicina Tropical y Salud Internacional (SEMTI). 2013 [21]	Revisión bibliográfica	La malaria es una de las enfermedades tropicales importadas que con más frecuencia se diagnostican en España. La mortalidad en viajeros que adquieren la enfermedad oscila alrededor de 2-3%, siendo el principal factor asociado al mal pronóstico el retraso del diagnóstico y del inicio del tratamiento antiparasitario. Los casos de malaria importada suelen presentarse con fiebre, cefalea y artromialgias. El diagnóstico se debe realizar de forma urgente, a través de la gota gruesa o pruebas de diagnóstico rápido y extensión sanguínea. El tratamiento debe ser instaurado lo antes posible.
Sekou Samadoulougou Morgan Pearcy Yazoumé Yé Kirakoya, F	Progress in coverage of bed net ownership and use in Burkina Faso:2003-2014: evidence from population-based surveys. 2017.[24]	Estudio descriptivo	El uso de mosquiteras tratadas con insecticida es la piedra angular de la prevención de la malaria. En 2010 y 2013, el gobierno de Burkina Faso lanzó campañas de distribución masiva de

			mosquiteras para aumentar la cobertura de propiedad y uso en el país. Este estudio evaluó el progreso hacia la cobertura de red de cama universal en Burkina Faso.
Muller , O De Allegri, M Becher, H Tiendrebogo, J Bejersmann, C Ye, M Et al.	Distribution Systems of Insecticide-Treated Bed Nets for Malaria Control in Rural Burkina Faso: Cluster-Randomized Controlled Trial. 2008 [25]	Estudio aleatorio	Las mosquiteras impregnadas con insecticida han demostrado ser una herramienta altamente eficaz contra la malaria en las regiones endémicas. Este estudio proporciona datos de una intervención comunitaria controlada aleatoriamente sobre los efectos de la distribución subsidiada de mosquiteras a través de un sistema de mercado social en Burkina Faso.
Calle Londoño, D Natalia Álvarez, O Piñeros Jiménez, JC Osorio, L León Rúa Uribe, G	Knowledge of malaria and long-lasting insecticidal net use practices in two departments of Colombia. 2018. [26]	Estudio transversal y descriptivo	El estudio se realiza en los departamentos de Antioquia y Chocó en Colombia, para determinar los conocimientos sobre la malaria y las prácticas del uso de mosquiteros tratados con insecticidas. Mediante encuestas dirigidas a los jefes del hogar se entregan diez preguntas sobre conocimientos, transmisión, síntomas y medidas preventivas contra la malaria, además 13 preguntas sobre los mosquiteros insecticidas de larga duración, tenencia, uso motivos de no uso, efectos secundarios, lavado y secado. En conclusión, el conocimiento sobre la malaria era elevado, sin embargo el cuidado de las mosquiteras no está de acuerdo a lo recomendado.

Joaniter, N Brooker, S Sian, EC Deepika, F Gitonga, CW Schellennber, D Et al.	Malaria in school-age children in Africa: an increasingly important challenge. 2014 [14]	Estudio descriptivo	Los niños en edad escolar han atraído relativamente poca atención como grupo que necesita medidas especiales para protegerlos contra la malaria. Las mosquiteras tratadas con insecticida de larga duración son un método eficaz para el control de la malaria, pero varios estudios han demostrado que los niños las usan con menos frecuencia. Una razón importante que subyace a un interés reciente en la malaria en niños en edad escolar es la relación con el absentismo escolar, la función cognitiva y la malaria cerebral.
Dereje, D Aklilu, S Bradford, L Bejanjamin, J Kristen, G Belemvre, A Et al	Multi-country assessment of residual bio-efficacy of insecticides used for indoor residual spraying in malaria control on different surface types: results from program monitoring in 17 PMI/USAID-supported IRS countries. 2018 [28]	Estudio descriptivo	La pulverización residual en interiores es la aplicación de insecticida a las paredes interiores, la malaria se reduce cuando la aplicación es adecuada en concentraciones predeterminadas. El impacto del insecticida puede verse afectado por la dosis y el vector. Este artículo recopila datos sobre la eficacia residual de los insecticidas utilizados en 17 países africanos. Además, analiza la variación de la mortalidad de mosquitos según el material de la superficie de las estructuras rociadas, el programa de rociado, en el país, el año de implementación, la fuente de mosquito analizado y el tipo de insecticida.
Peter Dambach Margarida Mendes, J Issouf Traoré	A qualitative study of community perception and acceptance of biological larvicing for malaria mosquito control in rural Burkina	Estudio cualitativo	La resistencia creciente del parásito del vector y la malaria contra los mosquiteros impregnados con piretroides y los medicamentos antipalúdicos resaltan la necesidad de medidas de control

	Faso. [30] 2018.		adicionales. La larvicida contra los vectores de la malaria está experimentando un renacimiento con la disponibilidad de larvicidas específicos para las especies que son amigables con el medio ambiente. En este estudio, se analiza la percepción y la aceptabilidad de rociar las colecciones de agua superficial con el larvicida biológico <i>Bacillus thuringiensis israelensis</i> en Burkina Faso. En conclusión, las intervenciones de larvicida fueron bien recibidas por la población.
Arana Berganza, P Artime Blanco, A Santos Merino, C	La malaria. [4] 2010	Revisión bibliográfica	La malaria es una de las enfermedades con mayor impacto mundial, producida por el <i>Plasmodium</i> , el cual se transmite por mosquitos del género <i>Anopheles</i> . El ciclo vital del mosquito requiere dos hospedadores: el hombre y un mosquito del <i>Anopheles</i> . Se transmite de un hombre enfermo a un hombre sano mediante la picadura de este insecto. La variabilidad antigénica del parásito es el principal factor que dificulta el proceso de desarrollar una vacuna eficaz contra la malaria.
Louise Umwangage, M Chironda, G Mukeshimana, M	Knowledge, Attitude and Practice towards Malaria Prevention among School Children aged 5-14 years in Sub-Saharan Africa- A review of Literatura. 2018 [16]	Revisión bibliográfica.	La malaria es la cuarta causa de muerte infantil en África subsahariana. En las escuelas existen tres parámetros importantes para el control y prevención de la malaria entre los niños que van a la escuela: pobre conocimiento, actitud negativa y baja práctica, a partir de los cuales es necesario realizar intervenciones. La malaria en los niños causa fiebre alta, convulsiones, alteraciones de la conciencia, insuficiencia renal,

			respiratoria, anemia grave, trombocitopenia, hipoglucemia, acidosis metabólica e hiperlactemia.
Yasuoka, J Kikuchi, N Nanishi, K Po, L Thavrin, B Omatsu, T Et al.	Malaria knowledge, preventive actions, and treatment-seeking behavior among ethnic minorities in Ratanakiri Province, Cambodia: a community-based cross-sectional survey. 2018. [15]	Estudio descriptivo.	La incidencia de la malaria ha disminuido constantemente en Camboya, donde el gobierno apunta a eliminar el paludismo para 2025. La eliminación exitosa del paludismo requiere un compromiso activo y la participación de las comunidades para reconocer los síntomas del paludismo y el desarrollo de un comportamiento de búsqueda de tratamiento rápido para el diagnóstico temprano y el tratamiento adecuado. Este artículo es un estudio que examina el conocimiento sobre la malaria en grupos de minorías étnicas.
Lauren Cohee, M Miriam Laufer, K	Malaria in Children.2018.[20]	Revisión bibliográfica.	La malaria es una amenaza para los viajeros a zonas endémicas y debe ser considerado en la evaluación de cualquier viajero que regrese de una región con riesgo de infección. El tratamiento rápido es fundamental para limitar estas complicaciones. Los patrones de resistencia en área geográfica donde se adquirió la infección es importante para determinar los regímenes de tratamiento más adecuados.

ANEXO IV

TRÍPTICO INFORMATIVO PARA DAR A CONOCER EL PROGRAMA

MALARIA, enfermedad parasitaria más importante.

AFECTA A EXTENSAS ÁREAS DE ÁFRICA, ASIA Y AMÉRICA. ENDÉMICA EN 91 PAÍSES DEL MUNDO, CORRESPONDIENDO A ÁFRICA SUBSAHARIANA LAS PEORES ESTADÍSTICAS DE MORBILIDAD Y MORTALIDAD.



El programa de salud tiene como objetivo aumentar los conocimientos sobre la enfermedad y mediante las medidas de prevención disminuir la incidencia de la malaria.

Asociación Escuela Sansana.

¿Dónde?

- Mujeres: Centro de Formación
- Profesores y niños: Escuela de Sansana.

MALARIA. Una amenaza ignorada.

PROGRAMA DE EDUCACIÓN PARA LA SALUD DIRIGIDO A LA POBLACIÓN BURKINABÉ



AUTORA: LAURA SANZ ASCASO



¿Qué es la Malaria?

La Malaria o Paludismo es una enfermedad grave, causada por un parásito del género Plasmodium.

Existen cinco especies de Plasmodium que puede infectar a los humanos:

- o P. Ovale
- o P. Malaria
- o P. Vivax
- o P. knowlesi
- o P. falciparum

En Burkina Faso predomina el **PLASMODIUM FALCIPARUM**, que causa la malaria grave.

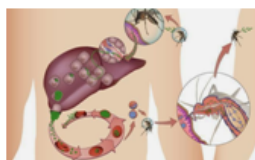
El vector responsable de la transmisión del parásito es el mosquito del género Anopheles.

¿Cómo se transmite?

Se puede contagiar, por la picadura del mosquito infectado Anopheles, durante el embarazo, o mediante transfusiones sanguíneas, jeringuillas, etc.

¿Cuáles son los signos y síntomas?

- o FIEBRE
- o DOLOR DE CABEZA Y ABDOMINAL
- o DEBILIDAD MUSCULAR
- o ESCALOFRÍOS
- o NAUSEAS Y VÓMITOS
- o DIARREA
- o TOS



¿Cómo prevenir la Malaria?

- o Usar repelente contra insectos.
- o Dormir con mosquiteras impregnadas con insecticida.
- o Utilizar ropa que cubra la piel (especialmente entre el anochecer y el amanecer)
- o Fumigación de interiores con insecticidas de acción residual
- o Evitar la acumulación de agua.

ESPERAMOS SU ASISTENCIA.
¡MUCHAS GRACIAS!

ANEXO V

FICHA DE INSCRIPCIÓN

RECOGIDA DE DATOS PARA PROGRAMA DE EDUCACIÓN SANITARIA DE PREVENCIÓN DE LA MALARIA EN BURKINA FASO (SANSANA).

Estimados Sres/Sras.

Desde la Asociación Escuela de Sansana, se va a realizar un programa de educación con el fin de aumentar los conocimientos para la prevención de la malaria. El programa será realizado durante dos semanas de julio, una hora y media. Una vez que sepamos todos los participantes, les dividiremos en grupos y les comunicaremos los horarios exactos de la formación.

La **primera sesión** será una explicación del proyecto mostrando los objetivos que queremos alcanzar, además realizaremos una encuesta para conocer cuáles son los conocimientos acerca de la malaria.

La **segunda sesión** constará de una explicación más amplia sobre la malaria (ciclo biológico, signos y síntomas) y se realizarán actividades relacionadas con la explicación.

La **tercera sesión** consistirá en mostrar las pruebas diagnosticas, el tratamiento y las medidas de prevención más importantes, para evitar la infección de la malaria, además de realizar actividades dinámicas para poner en práctica los conocimientos.

La **cuarta sesión** constará de un repaso de todos los conocimientos adquiridos y se realizará una evaluación final.

Cuando finalice el programa con ustedes, lo llevaremos a cabo con los niños de primaria de la Escuela de Sansana, donde podrían colaborar si lo desearan.

La participación en el programa es totalmente voluntaria.

Les agradecemos muy sinceramente su interés en nuestro trabajo.

Nombre: _____

Edad: _____ años

Sexo:

a) Mujer

b) Hombre

Estado civil: _____

Relación en la familia: _____

Sabe usted leer y escribir:

a) SI

b) Solo leer

c) Solo escribir

d) NO

Qué nivel de estudios ha completado: _____

Número de personas que viven en la casa: _____

Principal fuente de ingresos de la familia _____

Número de contacto: _____

Dirección: _____

Sansana (Burkina Faso) a.... de.... de 2019

FIRMA DEL PARTICIPANTE:

ANEXO VI

TABLA DE PRESUPUESTO ESTIMADO DE GASTOS Y MATERIALES PERSONALES

MATERIAL	GASTOS
• Ordenador	Presente en el Aula
• Proyector	Presente en el Aula
• Pizarra	Presente en el Aula
• Mesas	Presente en el Aula
• Sillas	Presente en el Aula
• Bolígrafos	0.20€/ud x 70= 14 €
• Rotuladores	0.50€/ud x 40= 20 €
• Folletos informativos	0.30€/ud x 70= 21 €
• Fotocopias DIN A4	0.06€/ud x 200= 12 €
• Folios DIN A4	0.007€/ud x 90= 0.63 €
• Tizas	0.07€/ud x 100=7.20€
• Cartulinas	0.30€/ud x 20=6€
TOTAL: 80.83€	

ANEXO VII

INFORMACIÓN PARA LOS ENFERMEROS VOLUNTARIOS

La búsqueda de consejos previos al viaje debe ser una parte esencial para cualquier viajero. Los elementos clave del asesoramiento son la evaluación de riesgos para la salud, la promoción de la salud y la gestión de los riesgos. Esto implica consejos sobre la prevención de la malaria, la diarrea del viajero, las infecciones de transmisión sexual y los accidentes, así como la vacunación adecuada ²².

La vacunación es una de las estrategias fundamentales para la prevención de las enfermedades infecciosas durante un viaje internacional. La OMS clasifica las vacunas que se pueden utilizar en viajeros en tres grupos:

- **Vacunas de uso rutinario en los programas nacionales de inmunización:** Haemophilus Inflenzae tipo b, hepatitis b, poliomielitis, sarampión-parotidis-rubeola (triple vírica), tétanos-difteria-tosferina y varicela.
- **Vacunas exigidas por la Ley en ciertos países para entrar en ellos:** fiebre amarilla, enfermedad meningocócica y poliomielitis.
- **Vacunas recomendadas antes del viaje según las circunstancias:** cólera, encefalitis japonesa, encefalitis por mordedura de garrapata, enfermedad meningocócica, fiebre tifoidea, gripe, hepatitis A, hepatitis B, rabia y BCG (contra la tuberculosis) ²³.

Para los cooperantes que realicen el programa de educación para la salud frente a la malaria en Sansana (Burkina Faso) son necesarias las siguientes indicaciones:

- Vacunas del calendario infantil: Recomendadas a todos los viajeros.
- Hepatitis A: Recomendado para la mayoría de los viajeros. Se transmite por vía fecal-oral (contaminación de comida o agua) y por vía sexual (contacto persona-persona).

- Hepatitis B: Recomendado para la mayoría de los viajeros; sobre todo aquellos que podrían estar expuestos a la sangre y otros fluidos corporales ¹³.
- Malaria: Se recomiendan los fármacos antimaláricos por ser enfermedad endémica. La elección de la quimiopprofilaxis depende de las características personales del viajero, del tipo de malaria que es endémica en la región que se visita y de la presencia de resistencia a los medicamentos. En Burkina Faso existe un alto riesgo de contraer la malaria en todo el país. Los tipos de *Plasmodium* que predominan son: *P. Falciparum* >80%, *P. Ovale* 5%-10% y *P. Vivax* raramente.

Para países con una alta prevalencia de *P.falciparum* resistente a la cloroquina, como es Burkina Faso, se utiliza como antipalúdicos la mefloquina, doxiciclina o atovacuona-proguanil ²².

- Meningitis tetravalente ACWY135: Esta vacuna es recomendada si se viaja a Burkina Faso durante la estación seca (diciembre a junio) cuando la enfermedad es más común. Se transmite por el contacto persona-persona.
- Rabia: Se recomienda esta vacuna como pre-exposición para viajeros que participan en actividades al aire libre de riesgo y para personas que trabajan con o alrededor de determinados tipos de animales. Para el resto de personas, se realiza una valoración personalizada. Se contagia por la mordedura de animales infectados, arañazos o heridas abiertas con post-exposición a saliva.
- Fiebre tifoidea: Recomendada para la mayoría de los viajeros. Se contagia por vía fecal-oral.
- Fiebre amarilla: Es una enfermedad hemorrágica que se contagia por la picadura de un mosquito infectado. Es endémica en Burkina Faso, por lo que se recomienda esta vacuna a todos los viajeros que tengan más de 9 meses de edad. Además es un requisito de ingreso al país, el gobierno requiere un comprobante de vacunación ¹³.

ANEXO VIII

CUESTIONARIO SOBRE CONCEPTOS BÁSICOS DE LA MALARIA

La encuesta se realiza al inicio del proyecto, sirviendo de orientación para conocer los conocimientos previos al programa por parte de la población. Además incluye un apartado, donde pueden poner las expectativas que tienen sobre el proyecto.

- ¿Cuál es el principal problema de salud en su comunidad?
 - Paludismo
 - VIH/SIDA
 - Fiebre
 - Infecciones respiratorias
 - Cólera
 - Sarampión
 - Otras:
- ¿Ha oído hablar alguna vez del paludismo?
 - Si
 - No
 - NS/NC
- ¿Conoce los síntomas del paludismo?
 - Si
 - No
 - NS/NC
- Escriba alguno de los síntomas del paludismo:
 -
 -
 -
 -
- ¿Sabe cómo se transmite el paludismo?
 - Si
 - No
 - NS/NC
- ¿Cómo cree que se transmite el paludismo?
 - Por la suciedad
 - Por el aire
 - Por andar descalzo
 - Beber agua sucia
 - Comer alimentos en mal estado
 - Por la picadura de un mosquito

- ¿Cree qué el paludismo es una enfermedad grave que puede ser mortal?
 - Si
 - No
 - NS/NC

- ¿Se puede prevenir el paludismo?
 - Si
 - No
 - NS/NC

- ¿Qué tipo de Plasmodium predomina en Burkina Faso?
 - Plasmodium Falciparum
 - Plasmodium vivax
 - Plasmodium ovale

- ¿Qué considera usted que hay que hacer para prevenir o evitar tener paludismo? (Más de una respuesta es posible)
 - Usar insecticida
 - Limpiar
 - Hervir el agua
 - Tomar medicinas
 - Dormir con tela mosquitera
 - Beber del agua de los charcos

- ¿Dónde crían los mosquitos? (Más de una respuesta es posible)
 - En los charcos
 - En la hierba
 - En lugares oscuros
 - En el agua estancada

- ¿Cuándo pican los mosquitos que transmiten la malaria? (Más de una respuesta es posible)
 - Al amanecer
 - Durante la mañana
 - Durante la tarde
 - Al anochecer
 - Por la noche

Explique, las expectativas que tiene sobre el programa:

ANEXO IX

SESIÓN 2 DIRIGIDA A MUJERES Y PROFESORES

SESIÓN 2. EXPLICACIÓN GENERAL DE LA MALARIA

- ¿QUÉ ES LA MALARIA? ¹

La malaria o paludismo, está provocada por un parásito *Plasmodium* que se propaga por la picadura de la hembra infectada del mosquito *Anopheles*. El 90% de las muertes por malaria se producen en África Subsahariana, y el mayor número de muertes tiene lugar en niños menores de 5 años y en embarazadas.

- VECTOR ^{3,12}

El vector responsable de la transmisión del parásito es un mosquito del Género *Anopheles*. Aunque existen más de 400 especies, únicamente una treintena son consideradas transmisoras. El insecto pasa por un ciclo completo de metamorfosis que dura entre 11 y 20 días y que incluye los estadios de huevo, larva, pupa e insecto adulto. Los tres primeros estadios son acuáticos y el último aéreo.

La reproducción sexual del parásito se realiza en el interior del mosquito, dura un mínimo de una semana. Las condiciones que favorecen su reproducción son:

- Temperaturas superiores a 15°C
- Altitudes superiores a 3.000 metros
- Humedad

Solo la hembra se alimenta de sangre (cada 2-3 días), por lo que es la única que puede transmitir la enfermedad. Además aumenta la probabilidad de picadura entre el anochecer y el amanecer.



Imagen 6. Ciclo de vida del mosquito *Anopheles*

Fuente: Por qué pican los mosquitos. [Internet] 2017. [Citado el 14-02-2019]. Disponible en: <https://hablemosdeinsectos.com/mosquito/>

- TIPOS DE PLASMODIUM ^{1,11}

Existen 125 especies de *Plasmodium*, pero únicamente 5 causan malaria en el humano:

- ***Plasmodium vivax*** (Asia, Oceanía, Centroamérica, América del sur)
- ***Plasmodium malarie*** (África Occidental)
- ***Plasmodium ovale*** (África Occidental)
- ***Plasmodium falciparum*** (África subsahariana, subcontinente indio, algunas zonas del Pacífico y amplias regiones del Amazonas sudamericano)
- ***Plasmodium knowlesi*** (Malaria, Indonesia y Filipinas)

Plasmodium falciparum es el causante del paludismo grave, responsable de una gran carga de enfermedad. El *Plasmodium vivax* y *ovale* tienen la capacidad de desarrollar un estado latente en el hígado (hipnozoito) que da lugar a reactivaciones meses o años después de la picadura por parte de un mosquito infectante.

- CICLO BIOLÓGICO: ^{4,13,20}

La historia natural de la malaria implica la infección cíclica de humanos y mosquitos *Anopheles* hembra. En los seres humanos, los parásitos crecen y se multiplican primero en las células hepáticas y luego en las células rojas de la sangre. Sucesivas crías de parásitos crecen dentro de los glóbulos rojos y los destruyen, liberando parásitos hijos ("merozoitos") que continúan el ciclo invadiendo otros glóbulos rojos.

Los parásitos del estadio sanguíneo son los que causan los síntomas de la malaria. Cuando los gametocitos, que se presentan en formas masculinas y femeninas son ingeridos durante la alimentación de la sangre por un mosquito *Anopheles* hembra, se aparean en el intestino del mosquito y comienzan un ciclo de crecimiento y multiplicación en el mosquito. Después de 10 a 18 días, una forma del parásito llamada esporozoíto migra a las glándulas salivales del mosquito. Cuando el mosquito *Anopheles* pica a otro ser humano, la saliva anticoagulante se inyecta junto con los esporozoitos, que migran al hígado, comenzando así un nuevo ciclo.

Así, el mosquito infectado transporta la enfermedad de un humano a otro (actuando como un "vector"), mientras que los humanos infectados transmiten el parásito al mosquito. En contraste con el huésped humano, el mosquito vector no sufre la presencia de los parásitos.

La malaria no se transmite directamente de persona a persona por contacto ocasional. Sin embargo, aunque es extraño es posible la transmisión sanguínea porque el parásito se transporta en los glóbulos rojos de la persona infectada. Por consiguiente, la transmisión puede producirse durante una transfusión sanguínea, la donación de órganos y el uso compartido de agujas contaminadas. También puede transmitirse de madre a hijo durante el parto (paludismo congénito)

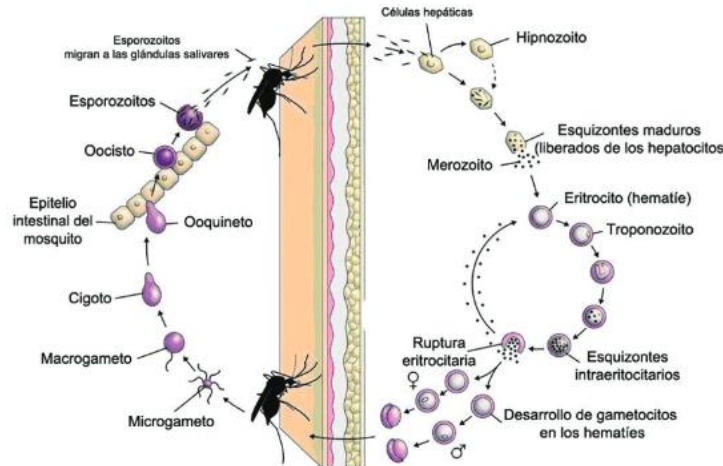


Imagen 7. Ciclo biológico de la malaria

Fuente: Romay Barja de Quiroga M. Conocimientos, actitudes y prácticas frente a la malaria en Guinea Ecuatorial. [Tesis doctoral en Internet]. Madrid: Universidad Rey Juan Carlos; 2017 [Citado el 14-02-2019]. Disponible en: <https://www.educacion.gob.es/teseo/imprimirFicheroTesis.do?idFichero=%2B43faB8e2K8%3D>

- SIGNOS Y SÍNTOMAS: ^{3,6,11}

Se pueden diferenciar dos tipos: malaria no complicada y malaria complicada o grave.

Malaria no complicada: Los síntomas iniciales son inespecíficos, el cuadro se puede confundir con un proceso gripal. Deben destacarse fiebre, diaforesis, escalofríos, dolor de cabeza, mialgia, artralgia, debilidad muscular, vómitos, tos, diarrea y dolor abdominal.

Los hallazgos más frecuentes de la exploración incluyen esplenomegalia, hepatomegalia, ictericia leve y palidez de mucosas. La anemia de etiología multifactorial (hemólisis, mielodepresión e hiperesplenismo) es un hallazgo frecuente sobre todo en zonas endémicas. El recuento de los leucocitos suele ser normal, y el de plaquetas suele estar disminuido.

Malaria complicada o grave: Las manifestaciones más frecuentes son la encefalopatía, convulsiones, anemia grave, coagulación intravascular diseminada, fracaso renal, hemoglobinuria, edema de pulmón, hipotensión, shock, acidosis metabólica e hipoglucemia.

En zonas de alta transmisión la malaria grave es una complicación típica pediátrica y de embarazadas, caracterizada por un fallo multiorgánico.

Las complicaciones más frecuentes son:

- Alteraciones neurológicas: postración (incapacidad de sentarse por si solo o deambular), convulsiones que suelen ser generalizadas o tónicoclónicas y alteraciones del nivel de conciencia. La malaria cerebral, quizás es la complicación más característica del paludismo, es una encefalopatía que tiene una alta mortalidad asociada.
- Anemia grave: en zonas endémicas, los episodios de malaria repetidos pueden condicionar empeoramientos agudos de anemias crónicas relativamente bien toleradas y descender frecuentemente a límites peligrosos para la supervivencia. El tratamiento antimalárico, empeora la anemia, a pesar de una mejoría del cuadro clínico inicial.
- Manifestaciones respiratorias: edema agudo de pulmón no cardiogenico, puede agravarse por la hidratación. Puede también causar síndrome del distrés respiratorio agudo, la complicación más grave de la malaria. En ambos casos se puede producir una hipoxemia y existe una traducción radiológica evidente.
- Acidosis respiratoria: empeora el distrés respiratorio.
- Insuficiencia renal aguda: mejora con la rehidratación, aunque puede requerir hemodiálisis. La hemoglobinuria es frecuente como consecuencia de la destrucción periférica de hematíes y puede producir una orina de color oscuro.
- Hipoglucemia: la glucemia puede ser inferior a 40mg/dl, alteración frecuente en niños y embarazadas.
- Hiperparasitemia: en no inmunes se considera un factor de riesgo si es mayor del 2.5%, mientras que en zonas de alta transmisión solo si es del 10% (>500.000 parásitos/μL)
- Insuficiencia hepática: la ictericia clínica no es criterio de mal pronóstico, a no ser que vayan acompañados de evidencia de insuficiencia hepática o de insuficiencia funcional en otros órganos.

El patrón en malaria grave difiere entre niños y adultos, así las convulsiones son más frecuentes en los niños, mientras que la ictericia y el edema pulmonar es más probable en adultos ⁸.

ANEXO X

SESIÓN 3 DIRIGIDA A MUJERES Y PROFESORES

SESIÓN 3: EXPLICACIÓN PRUEBAS DIAGNÓSTICAS, TRATAMIENTO Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- MÉTODOS DIAGNÓSTICOS: ^{10,11,12,13}.

El diagnóstico rápido y preciso de la malaria es parte integral del tratamiento adecuado de las personas afectadas y para prevenir una mayor propagación de la infección en la comunidad.

Las técnicas existentes son:

TÉCNICA	VENTAJAS	INCONVENIENTES
FROTIS/GOTA GRUESA (TINCIÓN)	<ul style="list-style-type: none">- Fácil realización- Barata- Diferenciación de las especies- Cuantitativa	<ul style="list-style-type: none">- Personal experto- No detecta parasitemias muy bajas- Difícil detección de parasitemias mixtas
PRUEBAS DE DIAGNÓSTICO RÁPIDO (PDR) Estas técnicas han supuesto una verdadera revolución diagnóstica en los países endémicos	<ul style="list-style-type: none">- Fácil realización- No requiere personal especializado- Determina la especie del parásito.- Sirve de complemento a la técnica de la microscopia.	<ul style="list-style-type: none">- Baja sensibilidad con bajas parasitemias- Falsos positivos con factor reumatoide- No es cuantitativa- Persiste positiva varios días postratamiento
PRUEBA DE REACCIÓN EN CADENA DE POLIMERASA (PCR)	<ul style="list-style-type: none">- Confirma la especie del parásito.- Detecta parasitemias muy bajas.- Útil para el control del tratamiento.	<ul style="list-style-type: none">- Precisa de equipo adecuado y personal especializado.- Uso restringido a la investigación

Fuente: Elaboración propia a partir de fuentes consultadas ^{10,11,12,13}.

El método diagnóstico de elección es la identificación de las formas asexuadas del parásito intraeritrocitarias mediante el examen microscópico de una extensión de sangre periférica teñida con Giemsa (frotis y gota gruesa). Se preparan al menos 2 frotis por paciente.

- Se coloca una pequeña gota de sangre en el centro del portaobjetos etiquetado y previamente limpiado.
- Usando la esquina de otra diapositiva o una varilla, se extiende la gota.
- Se colocan los portaobjetos planos y se deja que los frotis se sequen completamente. Si se secan de manera insuficiente pueden desprenderse durante la tinción. El secado dura mínimo 30 minutos, y a continuación se realiza la tinción.

La PDR, es una forma alternativa de establecer rápidamente el diagnóstico de la infección mediante la detección de antígenos específicos de la malaria en la sangre: una muestra de sangre obtenida del paciente se aplica a la almohadilla de la muestra en la tarjeta de prueba junto con ciertos reactivos. Después de 15 minutos, la presencia de bandas específicas en la ventana de la tarjeta de prueba indica si el paciente está infectado con *Plasmodium Falciparum* o una de las otras especies.



Imagen 8. Prueba de Diagnóstico Rápido

Fuente: CDC. es. [Internet] 2018. [Consultado el 20-02-2019]. Disponible en:

https://www.cdc.gov/malaria/diagnosis_treatment/diagnostic_tools.html#tabs-1-2

- TRATAMIENTO ^{9,10,18,19,20}.

Cuando se confirma el diagnóstico de la malaria, es muy importante empezar con el tratamiento farmacológico.

- **Malaria no complicada (*Plasmodium Falciparum* resistente a la Cloroquina).** Los fármacos de primera línea son las *combinaciones con artemisininas*: artemeter-lumefantrina; artesunato-amodiaquina; artesunato-mefloquina; artesunato-sufadoxina-primetamina y dihidroartemisina-piperaquina. Los fármacos se deben tomar durante 3 días.

Atovuona-proguanil es una alternativa para el tratamiento de la malaria no complicada, aunque no es un derivado de las artemisininas. No es recomendado para países endémicos debido a la rápida aparición de resistencias a la atovuona.

La *Quinina* es otra opción para el tratamiento, es eficaz, aunque requiere un largo ciclo de tratamiento, es mal tolerada especialmente para los niños y debe combinarse con un segundo medicamento como la doxiciclina o la clindamicina.

El tratamiento de soporte está especialmente dirigido a disminuir los vómitos (metoclopramida), mantener una dieta equilibrada, asegurar una buena tolerancia oral y mantener una adecuada hidratación.

- **Malaria complicada (*Plasmodium Falciparum*).** Los fármacos de primera opción son las artemisininas (inyección intravenosa de artesunate), posteriormente el artemeter intramuscular y en último lugar la quinina.

El tratamiento debe ser instaurado con la mayor rapidez posible y no interrumpir su administración, ya que puede producir la muerte del paciente.

ACTITUD TERAPEÚTICA ANTE LA MALARIA CON CRITERIOS DE GRAVEDAD	
Tratamiento farmacológico inmediato	Artesunate. Artemeter. Quinina
Control de la temperatura, tensión y volemia	Especial cuidado con el aporte de líquidos (susceptibilidad al edema pulmonar)
Control de hipoglucemia	Causa frecuente de complicaciones (malaria cerebral)
Anticonvulsivantes	Benzodiacepinas o fenitoína IV para el control de las convulsiones secundarias
Antibióticos de amplio espectro	Síndrome de distrés respiratorio, shock, acidosis, leucocitosis o foco infeccioso identificable.
Transfusión sanguínea	Si Hemoglobina (Hb) <7g/dl o inestabilidad hemodinámica.

Fuente: Elaboración propia a partir de fuentes consultadas ^{7,10,18}.

- MEDIDAS DE PREVENCIÓN:

Las dos medidas básicas y ampliamente aplicables para proteger a la población contra las picaduras de los mosquitos que transmiten la malaria son el uso de mosquiteras tratadas con insecticidas de larga duración y la fumigación de interiores con insecticidas de acción residual. Estas intervenciones básicas pueden complementarse contra los vectores con otros métodos tales como el control de larvas en los criaderos y las medidas de protección personal.

- **REDES TRATADAS CON INSECTICIDA:** Las mosquiteras tratadas con insecticida como una nueva herramienta en el control de la malaria han recibido especial interés en las últimas dos décadas. Los metaanálisis han demostrado que las mosquiteras tratadas con insecticida se asocian con una reducción del 18% en la mortalidad infantil, una disminución del 51% en la incidencia de malaria no complicada y una reducción del 17% en la prevalencia de parásitos en niños ²⁴.

Además el progreso técnico ha permitido el desarrollo de un tratamiento confiable y duradero con insecticidas, tanto para la producción de redes insecticidas de larga duración, como para la impregnación o reimpregnación con una fórmula de insecticida ²⁵.

El insecticida empleado es totalmente seguro, debido a su baja toxicidad según estudios de laboratorio. Además, la baja concentración de insecticida adherido a las fibras de poliéster, solo afecta a la movilidad de los mosquitos y en lo posible matarlos.

Las recomendaciones a tener en cuenta son: la mosquitera debe instalarse de forma correcta, cubriendo la totalidad de la cama. Se debe tener especial atención con los menores de edad evitando el contacto prolongado con la tela.

Las instrucciones de mantenimiento dadas por el fabricante recomiendan una frecuencia de lavado semestral. La frecuencia de lavado afecta directamente a la eficacia de la mosquitera debido a que están fabricadas para resistir 20 lavados sin disminuir la concentración del insecticida y mantener la capacidad de matar los mosquitos. Otro factor que influye en el deterioro es el uso de jabones alcalinos que remueven los depósitos del insecticida, además contribuyen al desgaste de la fibra. El secado también influye en la eficacia debido a que el insecticida es susceptible a la luz ²⁶.

- **ROCIAMIENTO DE INTERIORES CON INSECTICIDA DE ACCIÓN RESIDUAL:** La fumigación residual en interiores, consiste en la aplicación de insecticidas de acción prolongada en las paredes y techos de las casas, y en algunos casos, en edificios públicos y refugios de animales domésticos, es un método eficaz para el control de la malaria a gran escala ²⁷.

La efectividad del insecticida depende de varios factores, entre ellos: el hábito de reposo del vector (efectivo cuando el vector es endófilo), la calidad de la pulverización, la cobertura del rociado, la susceptibilidad del vector al insecticida utilizado y la eficacia residual del insecticida pulverizado. La persistencia y la efectividad del insecticida se ven afectadas por la naturaleza de las superficies pulverizadas, pH de los sustratos pulverizados, propiedades fisicoquímicas del insecticida, disponibilidad de bacterias degradantes y la cantidad de insecticida depositada sobre superficies pulverizadas, así como la temperatura y la humedad.

Los insecticidas de acción residual son: alfa-cipermetrina, deltametrina, bendiocarb, pirimifos-metil ²⁸.

- **REDUCCIÓN DE CRIADEROS:** Los mosquitos *Anopheles* ponen sus huevos en la superficie del agua y sus larvas y pupas viven en el agua, por lo que la eliminación de agua estancada permanente siempre que sea posible reduce los lugares de reproducción.

Las medidas de control de las larvas dependen en gran medida del lugar y el entorno. Por tanto, la aplicación de larvicidas contra los mosquitos que transmiten el paludismo solo se recomienda en las zonas donde los criaderos sean pocos, fijos e identificables. Por ello el control de larvas en los criaderos puede ser particularmente útil en las zonas urbanas y periurbanas del África subsahariana, pero podría no ser eficaz en las zonas rurales, donde los mosquitos crían en lugares muy numerosos, cambiantes y dispersos ²⁹.

Los nuevos larvicidas biológicos, *Bacillus thuringiensis israelensis* (Bti) y *Bacillus sphaericus* (Bs) han demostrado ser respetuosos con el medio ambiente, fáciles de aplicar y ampliamente disponibles. Su modo de acción se dirige casi exclusivamente a los mosquitos vectores como el *Anopheles*. Las estimaciones de costos de varios estudios en África indican que el larvicida no solo es rentable, sino también competitivo en cuanto a costos frente a otras estrategias de control de la malaria. A diferencia de otros métodos de control, los larvicidas ambientales requieren el consentimiento y la cooperación de la comunidad ³⁰.

- **VESTIR CAMISAS DE MANGA Y LARGA Y PANTALONES LARGOS:** Especialmente al amanecer y al anochecer, ya que es cuando aumenta la probabilidad de la picadura ¹³.
- **USAR REPELENTE:** Los repelentes tópicos pueden contener una amplia gama de ingredientes activos y están disponibles en varias formulaciones (lociones, geles, enjuagues y en toallitas). Los repelentes interfieren con la recepción olfativa de los mosquitos, lo que afecta a su capacidad para localizar e infectar a un huésped humano. Los ingredientes activos aprobados para la prevención de enfermedades transmitidas por mosquitos son la dietiloluamida (DEET) es el repelente más eficaz y su efecto permanece 3-4 horas, la picaridia, aceite de eucalipto de limón (OLE) y IR3535 ³¹. La permetrina está aprobada por la OMS para el tratamiento de la ropa, debido a su baja absorción dérmica, baja toxicidad, falta de olor y mínima irritación ^{14,18}.

ANEXO XI

ENCUESTA FINAL PARA LOS PROFESORES Y MUJERES

1. ¿Qué mosquito transmite el paludismo?
 - a. Aedes aegypti
 - b. Aedes albopictus
 - c. Haemagogus
 - d. Anopheles

2. ¿El paludismo puede ser mortal?
 - a. Si
 - b. No

3. ¿Qué grupo de fármacos son la primera alternativa para el tratamiento de la malaria?
 - a. Artemisininas
 - b. Quinina
 - c. Clindamicina
 - d. Amoxicilina

4. Según la clasificación de la OMS, acerca del riesgo de contraer la malaria ¿En cuál se encuentra Burkina Faso?
 - a. Tipo A: riesgo muy limitado
 - b. Tipo B: No riesgo de malaria por P. Falciparum
 - c. Riesgo elevado de malaria por P. Falciparum

5. ¿Cuál no es una complicación frecuente en la malaria grave?
 - a. Alteraciones neurológicas
 - b. Anemia grave
 - c. Acidosis respiratoria
 - d. Hiperglucemia

6. ¿Qué técnica diagnóstica ha supuesto una verdadera revolución en los países endémicos?
 - a. Frotis/ gota gruesa (tinción)
 - b. Reacción en cadena de polimerasa (PCR)
 - c. Serologías
 - d. Pruebas de diagnóstico rápido (PDR)

7. ¿Cómo podemos protegernos del paludismo?
- a. Usando repelente de mosquito
 - b. Llevando pantalones y camisas de manga larga
 - c. Durmiendo bajo mosquiteras tratadas con insecticida
 - d. Todas son correctas
8. ¿Cuál no es un síntoma de infección por malaria no complicada?
- a. Fiebre
 - b. Vómitos y náuseas
 - c. Cefalea
 - d. Estreñimiento
9. Elija la respuesta correcta:
- a. Los mosquitos crían en lugares donde hay agua con gran profundidad, donde ponen sus huevos.
 - b. A través de la picadura, los parásitos migran al hígado, maduran y entran al torrente sanguíneo donde rompen los glóbulos blancos.
 - c. La malaria solamente se puede contagiar por la picadura del mosquito.
 - d. La reproducción del parásito se realiza en el interior del mosquito necesitando temperaturas superiores a 16°C.
10. Elija la respuesta falsa:
- a. La malaria grave es una emergencia médica y debe tratarse de manera urgente y agresiva
 - b. En zonas de alta transmisión se considera hiperparasitemia si es del 10% (mayor a 500.000 parásitos/ μL)
 - c. El ciclo completo de metamorfosis del mosquito dura entre 11 y 20 días (huevo, larva, pupa e insecto adulto).
 - d. Los tres primeros estadios de la metamorfosis del mosquito Anopheles son aéreos y el último acuático.

ANEXO XII

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN

Su opinión es muy importante para el proyecto, razón por la cual debe puntuar cada uno de los apartados de la tabla del 1 al 4, donde:

1-DEFICIENTE 2-REGULAR 3-BUENO 4-EXCELENTE

	1	2	3	4
Valoración general del curso				
Se siente satisfecho con los conocimientos proporcionados				
Los objetivos del programa se han cumplido				
Considera que el trato por parte de la enfermera ha sido el adecuado				
Cree que la duración de las sesiones ha sido la apropiada				
Valoración de la documentación proporcionada				
Valoración de la atención recibida por parte de la enfermera responsable				
Sus dudas han sido resueltas por parte de la enfermera responsable de la sesión				
Considera que el material y las instalaciones empleadas han sido las adecuadas				
¿Recomendarías el programa a otros compañeros?				

A continuación, desearíamos que escribiera una opinión personal sobre el proyecto, así se podría mejorar para su posterior realización.

ANEXO XIII

SESIÓN 1, 2 Y 3 DIRIGIDA A LOS NIÑOS

SESIÓN 1: La malaria o paludismo

MALARIA

LA MALARIA O PALUDISMO es una enfermedad muy grave que puede causar la muerte, está provocada por un parásito del género Plasmodium muy pequeño que entra en nuestro cuerpo cuando nos pica el mosquito Anopheles infectado ³.



Imagen 9

LAS ESPECIES QUE CAUSAN MALARIA

(En el ser humano) ³.

- **PLASMODIUM FALCIPARUM**
(El más peligroso, causa la mayoría de las muertes)
- **PLASMODIUM VIVAX**
- **PLASMODIUM MALARIAE**
- **PLASMODIUM OVALE**
- **PLASMODIUM KNOWLES**

CICLO DE VIDA DEL MOSQUITO

ANOPHELES ^{4, 13}.

Los mosquitos hembra son los únicos que pueden transmitir la enfermedad, porque se alimentan de sangre.

El insecto pasa por un ciclo completo de metamorfosis que dura entre 11 y 20 días e incluye los distintos estadios: Huevo, Larva, Pupa y Adulto.

La reproducción del parásito se realiza en el interior del mosquito (1 semana), necesita:

- **Temperaturas superiores a 16°C.**
- **Altitud inferior a 3.000m**



Imagen 10



Imagen 11

CÓMO SE CONTAGIA LA MALARIA ¹³.

Se puede contagiar:

- PICADURA DEL MOSQUITO INFECTADO ANOPHELES
- DURANTE EL EMBARAZO (MADRE-HIJO)
- TRANSFUSIÓN SAGUÍNEA, JERINGILLAS CONTAMINADAS



Imagen 12

Los mosquitos se crían en lugares donde hay agua con poca profundidad, ponen sus huevos en la superficie (charcos, agua estancada...)

Los mosquitos pican a una persona enferma y se infectan, después el mosquito infectado pica a personas sanas y les pasa el parásito que causa el paludismo. A través de la picadura, los parásitos migran al hígado, maduran y entran al torrente sanguíneo donde rompen los glóbulos rojos.

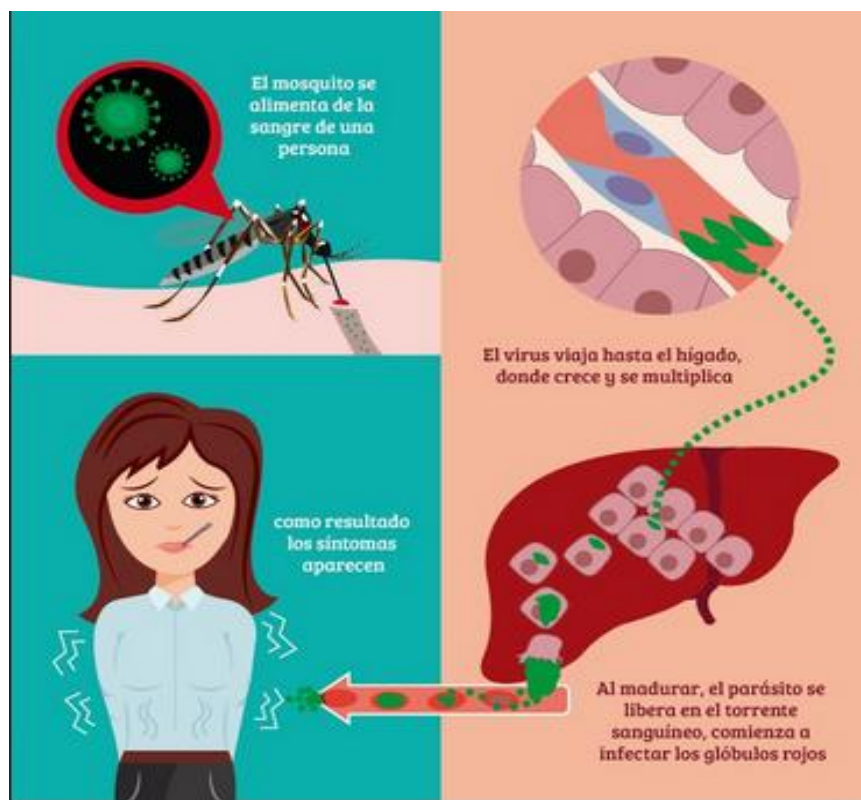


Imagen 13

SIGNOS Y SÍNTOMAS

LOS PRINCIPALES SÍNTOMAS DE MALARIA NO COMPLICADA^{12, 18}:

- **FIEBRE, DOLOR DE CABEZA, ESCALOFRÍOS, DEBILIDAD MUSCULAR, VÓMITOS, TOS, DIARREA Y DOLOR ABDOMINAL**
- Aparecen entre los 10-15 días después de la picadura del mosquito infectado
- Se debe tratar en las primeras 24 horas, sino la malaria por Plasmodium. Falciparum puede conducir a la muerte.

MALARIA NO COMPLICADA	
SÍNTOMAS	HALLAZGOS FÍSICOS
<ul style="list-style-type: none"> • Fiebre • Resfriado • Sudores • Dolores de cabeza • Náuseas y vómitos • Dolor abdominal • Malestar general • Diarrea 	<ul style="list-style-type: none"> • Temperaturas elevadas • Transpiración • Debilidad • Bazo agrandado • Ictericia leve • Ampliación del hígado • Aumento de la frecuencia respiratoria

LOS PRINCIPALES SÍNTOMAS DE MALARIA COMPLICADA^{12, 18}:

- La malaria grave se produce cuando las infecciones se complican por fallos orgánicos graves.
- La malaria grave es una emergencia médica y debe tratarse de manera urgente y agresiva.

MALARIA COMPLICADA O GRAVE
<ul style="list-style-type: none"> • MALARIA CEREBRAL: Comportamiento anormal, deterioro de la conciencia, convulsiones, coma • ANEMIA SEVERA • SÍNDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA AGUDA :Reacción inflamatoria en los pulmones • LESIÓN EN EL RIÑÓN • ACIDOSIS METABÓLICA: Acidez excesiva en la sangre y fluidos tisulares, asociado con bajos niveles de glucosa en sangre. • HIPERPARASITEMIA: Más del 5% de los glóbulos rojos están infectados por parásitos de la malaria

ATENCIÓN

EN LA MALARIA COMPLICADA LOS DEFECTOS NEUROLÓGICOS PUEDEN PERSISTIR DESPUÉS DE LA MALARIA CEREBRAL ESPECIALMENTE EN NIÑOS. DICHS DEFECTOS INCLUYEN:

- Problemas con los movimientos (ataxia)
- Parálisis
- Dificultades del habla
- Sordera
- Ceguera

LAS **INFECCIONES RECURRENTES (P.FALCIPARUM)** PUEDEN CAUSAR ANEMIA GRAVE.

LA **MALARIA DURANTE EL EMBARAZO (P.FALCIPARUM)** PUEDE CAUSAR UNA ENFERMEDAD GRAVE EN LA MADRE Y PUEDE LLEVAR AL PARTO PREMATURO O AL PARTO DE UN BEBE CON BAJO PESO AL NACER ²⁰.

CUANDO ALGUIEN PRESENTA ESTOS SÍNTOMAS ¹³.

- Acudir rápidamente al Centro de Salud más cercano
- Se realizará un examen diagnóstico para identificar si la enfermedad es malaria. Se sacará una gota de sangre del dedo, se pondrá la sangre en una lámina, se teñirá la sangre y se podrá ver por el microscopio.
Hay otro método que no necesita microscopio y se realiza también con una gota de sangre, se llama prueba rápida.



(GOTA GRUESA)



(PRUEBA RÁPIDA)

Imagen 14 y 15

- En el caso de ser malaria, deberá tomar los medicamentos

ATENCIÓN

- Si la persona enferma de malaria no toma sus medicamentos adecuadamente, los parásitos sobrevivirán en la sangre y volverá a enfermar.

SIGNOS Y SÍNTOMAS DE LA MALARIA

DOLOR DE CABEZA



TOS SECA



**AGRANDAMIENTO
BAZO**



FIEBRE



RESFRIADO



DOLOR ESPALDA



FATIGA



VÓMITOS



SUDORES



DOLOR MUSCULAR



NAUSEAS



Imagen 16

MEDIDAS DE PREVENCIÓN

PREVENCIÓN PARA EVITAR EL PALUDISMO.

Algunas de las formas para evitar la picadura del mosquito Anopheles son:

- Mosquiteras tratadas con insecticidas de larga duración
- Fumigación de interiores con insecticidas de acción residual
- Control de criaderos (donde el mosquito puede poner sus huevos).
- Medidas de protección personal

MOSQUITERAS

- Las mosquiteras con insecticida es la principal medida de prevención para la malaria ²⁴.

Imagen 17



La mosquitera protege de los mosquitos que aparecen especialmente por la noche (aunque estos no se vean)

Contiene un insecticida (permetrina) que es muy poderoso contra los mosquitos.

Debe cubrir perfectamente la cama.

Hay que observar que no esté rota.

La impregnación de mosquiteras (permetrina y agua), se debe hacer cada 6 meses. Se dejan secar a la sombra ya que los rayos solares inactivan la permetrina.

FUMIGACIÓN DE INTERIORES CON INSECTICIDAS DE ACCIÓN RESIDUAL

Los mosquitos Anopheles pican por la noche (entre las 20 y las 03h), dentro de las casas para luego descansar en las paredes y techo.

La aplicación de insecticidas de acción prolongada en el interior de las viviendas es un método eficaz para el control de la malaria ²⁷.

Imagen 18



CONTROL DE CRIADEROS

Imagen 19

Los criaderos donde los mosquitos ponen sus huevos pueden ser: charcos, pozos, lagunas, orillas de los ríos, etc.

La principal medida de prevención es no lavarse, beber, jugar en ellos.

Deben ser observados periódicamente para saber si son criaderos permanentes (más de 15 días). Se debe tener en cuenta la utilidad del criadero, antes de eliminarlo.

Se decidirá si aplicar el método de control más adecuado; puede ser drenaje, siembra de peces, aplicación de larvicidas, etc ²⁹.



MEDIDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Imagen 20

Cubrir la piel expuesta usando camisas de manga larga, pantalones largos y sombreros.

Usar repelente de insectos. Los porcentajes más altos de ingrediente activo proporcionan una protección más larga.

- DEET
- Picaridina
- Aceite de limón con eucalipto
- IR3535

Evitar el repelente en ojos y boca.

Usar ropa tratada con permetrina. Así la ropa permanece protegida después de múltiples lavados ¹³.



FUENTE DE LAS IMÁGENES UTILIZADAS EN LAS LÁMINAS DIDÁCTICAS:

- Imagen 9: Rojas, J. El clima y los humanos propagan la malaria. [Internet] 2015. [Citado 10-03-2019]. Disponible en: <https://www.radiotelevisionmarti.com/a/malaria-mosquito-clima-inmunidad-picadura-jesus-rojas-/97942.html>
- Imagen 10: Por qué pican los mosquitos. [Internet] 2017. [Citado el 14-02-2019]. Disponible en: <https://hablemosdeinsectos.com/mosquito/>
- Imagen 12: Torrus Tendero D. Malaria, qué es. Salud al día [Internet] 2018. [Citado el 9-03-2019]. Disponible en: <https://www.webconsultas.com/malaria/malaria-4039>
- Imagen 13: Malaria: causas, síntomas y complicaciones potenciales- Meditip [Internet] 2017. [Citado el 9-03-2019]. Disponible en: <https://www.meditip.lat/salud-de-la-a-z/enfermedades-infecciosas/malaria/>
- Imagen 15: CDC. es. [Internet]. [Citado el 10-03-2019]. Disponible en: https://www.cdc.gov/malaria/diagnosis_treatment/diagnostic_tools.html#tabs-1-2
- Imagen 16: Malaria de los síntomas ilustraciones del vector. Ilustración de infeccioso [Internet]. [Citado el 10-03-2019]. Disponible en: <https://es.dreamstime.com/stock-de-ilustraci%C3%B3n-malaria-de-los-s%C3%ADntomas-image70585289>
- Imagen 11-14-17-18: Guía para escuelas primarias, menos paludismo, más oportunidades. [Internet] 2017. [Citado el 10-03-2019]. Disponible en: [http://www.mcdinternational.org/docs/tools/Malaria-Guide-for-Teachers-\(Spanish\).pdf](http://www.mcdinternational.org/docs/tools/Malaria-Guide-for-Teachers-(Spanish).pdf)
- Imagen 19: Martínez Barrientos RA, Calle Londoño DA, Blandon Loaiza LM, Alvarez Echevarria ON. La malaria en la escuela: propuesta de integración curricular [Internet] 2015. [Citado el 10-03-2019]. Disponible en: <https://es.slideshare.net/romaba31/la-malaria-en-la-escuela-propuesta-de-integracin-curricular>
- Imagen 20: Mosquitos animados de colores. Protección de insectos mosquitos Spray botella. [Internet] [Citado el 11-03-2019]. Disponible en: <https://sp.depositphotos.com/113767544/stock-photo-spray-bottle-insect-mosquito-protection.html>

ANEXO XIV

PREGUNTAS DE CONCURSO PARA LOS NIÑOS

En la última sesión, los niños se dividirán en cuatro grupos de cinco participantes cada uno. El responsable de la sesión realizará preguntas en voz alta, a continuación los niños consensuarán las respuestas y escribirán la respuesta en un papel, dando un tiempo de 5 minutos. El grupo que antes tenga la respuesta correcta ganará el punto para conseguir el premio.

1. ¿QUÉ ES LA MALARIA?
2. ¿QUÉ MOSQUITO TRANSMITE LA MALARIA?
3. ¿CUÁLES SON LOS SÍNTOMAS DE LA MALARIA?
4. ¿CÓMO SE PUEDE PREVENIR LA MALARIA?
5. ¿QUÉ TIPOS DE PLASMODIUM PUEDEN INFECTAR AL SER HUMANO?
6. ¿QUÉ CONDICIONES FAVORECEN LA TRANSMISIÓN DEL MOSQUITO?
7. ¿LA MALARIA SOLAMENTE LA PUEDE CONTAGIAR LA PICADURA DEL MOSQUITO?
8. ¿QUÉ GRUPOS DE POBLACIÓN SON MÁS SUSCEPTIBLES A LA MALARIA?
9. ¿QUÉ SE DEBE HACER CUANDO SE TIENEN LOS SÍNTOMAS PROPIOS DE LA MALARIA?
10. ¿CÓMO SE DIAGNOSTICA LA MALARIA?

